Fig. 1

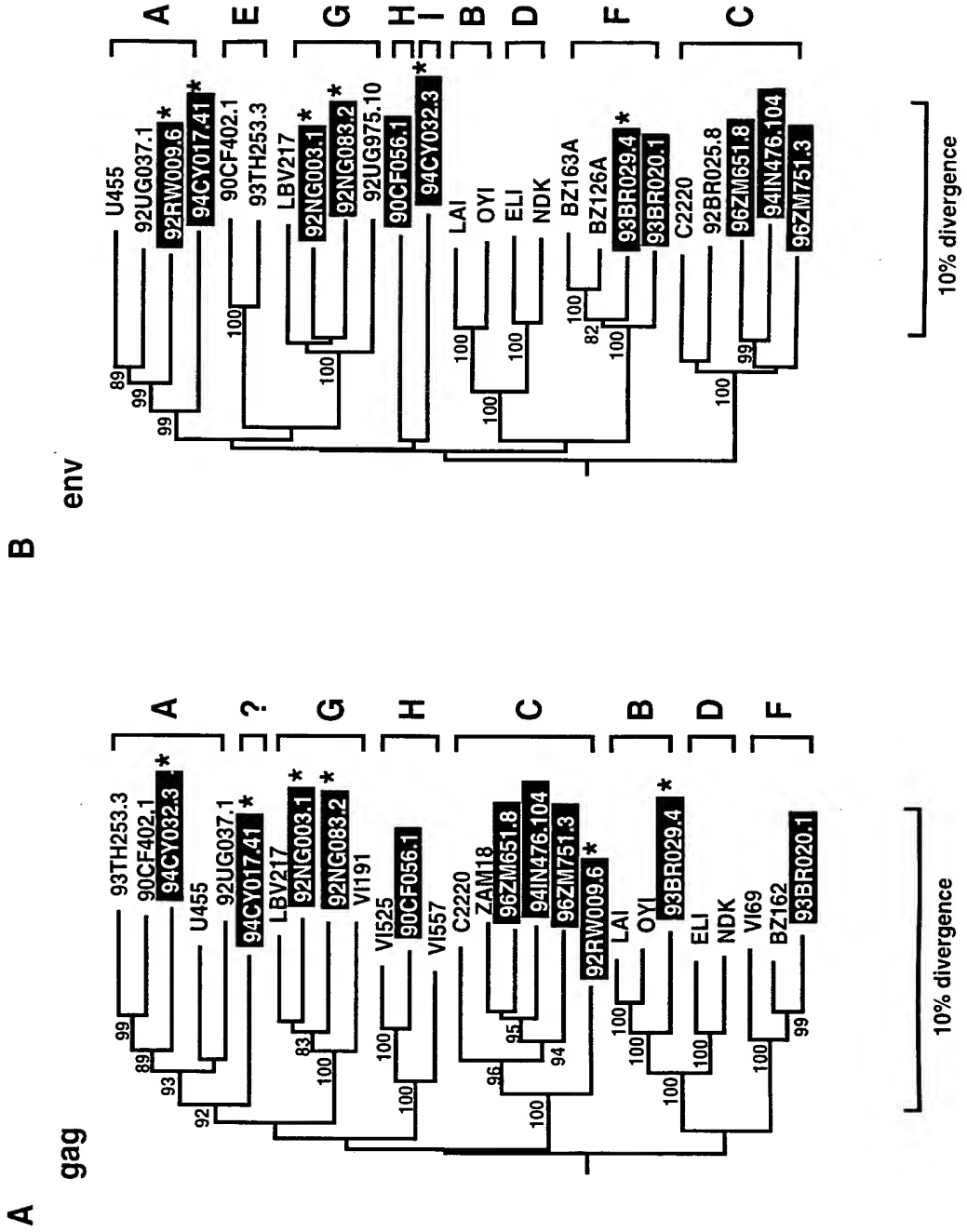
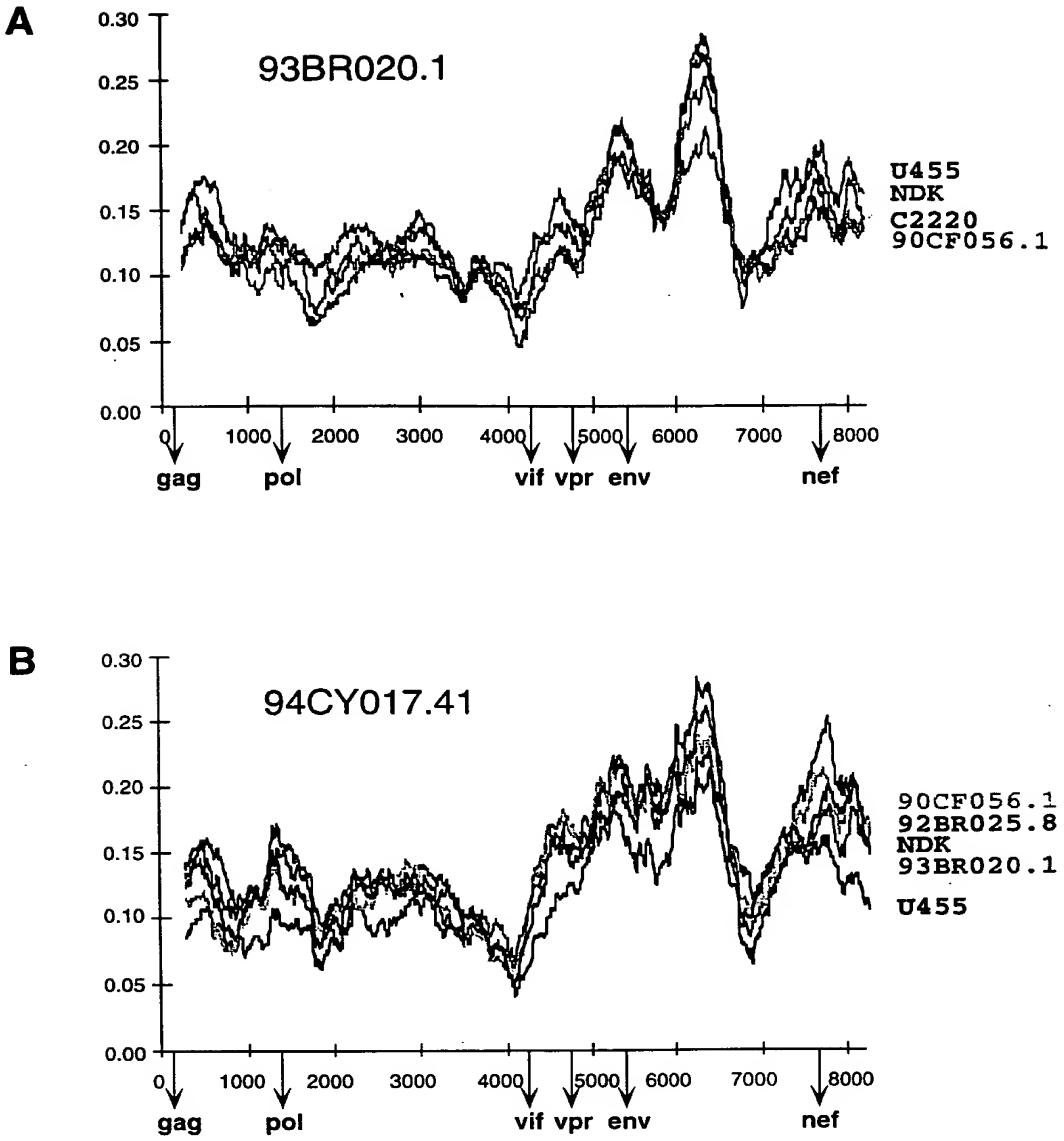

A
gag
93TH253.3
90CF402.1
94CY032.3
U455
92UG037.1
94CY017.41
LBV217
92NG003.1
92NG083.2
VI191
VI525
90CF056.1
VI557
C2220
ZAM18
96ZM651.8
94IN476.104
96ZM751.3
92RW009.6
LAI
OYI
93BR029.4
ELI
NDK
VI69
BZ162
93BR020.1
A
?
G
H
C
B
D
F
10% divergence
B
env
U455
92UG037.1
92RW009.6
94CY017.41
90CF402.1
93TH253.3
LBV217
92NG003.1
92NG083.2
92UG975.10
90CF056.1
94CY032.3
LAI
OYI
ELI
NDK
BZ163A
BZ126A
93BR029.4
93BR020.1
C2220
92BR025.8
96ZM651.8
94IN476.104
96ZM751.3
A
E
G
H
I
B
D
F
C
10% divergence

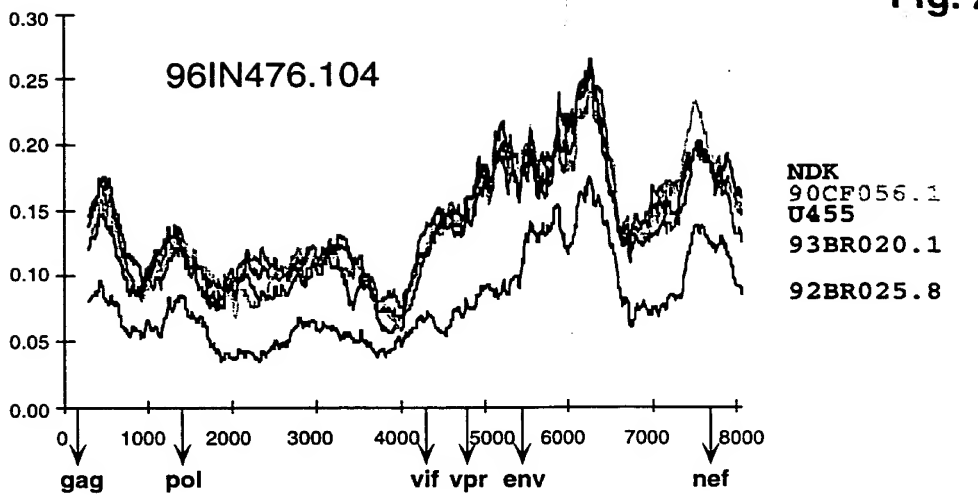
Fig. 2



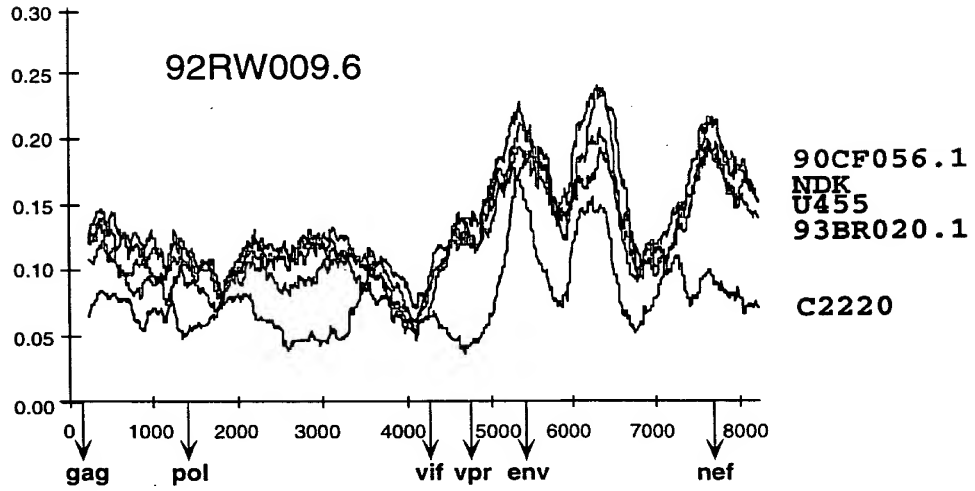
WO 98/34948 PCT/US98/02360

Fig. 2

C

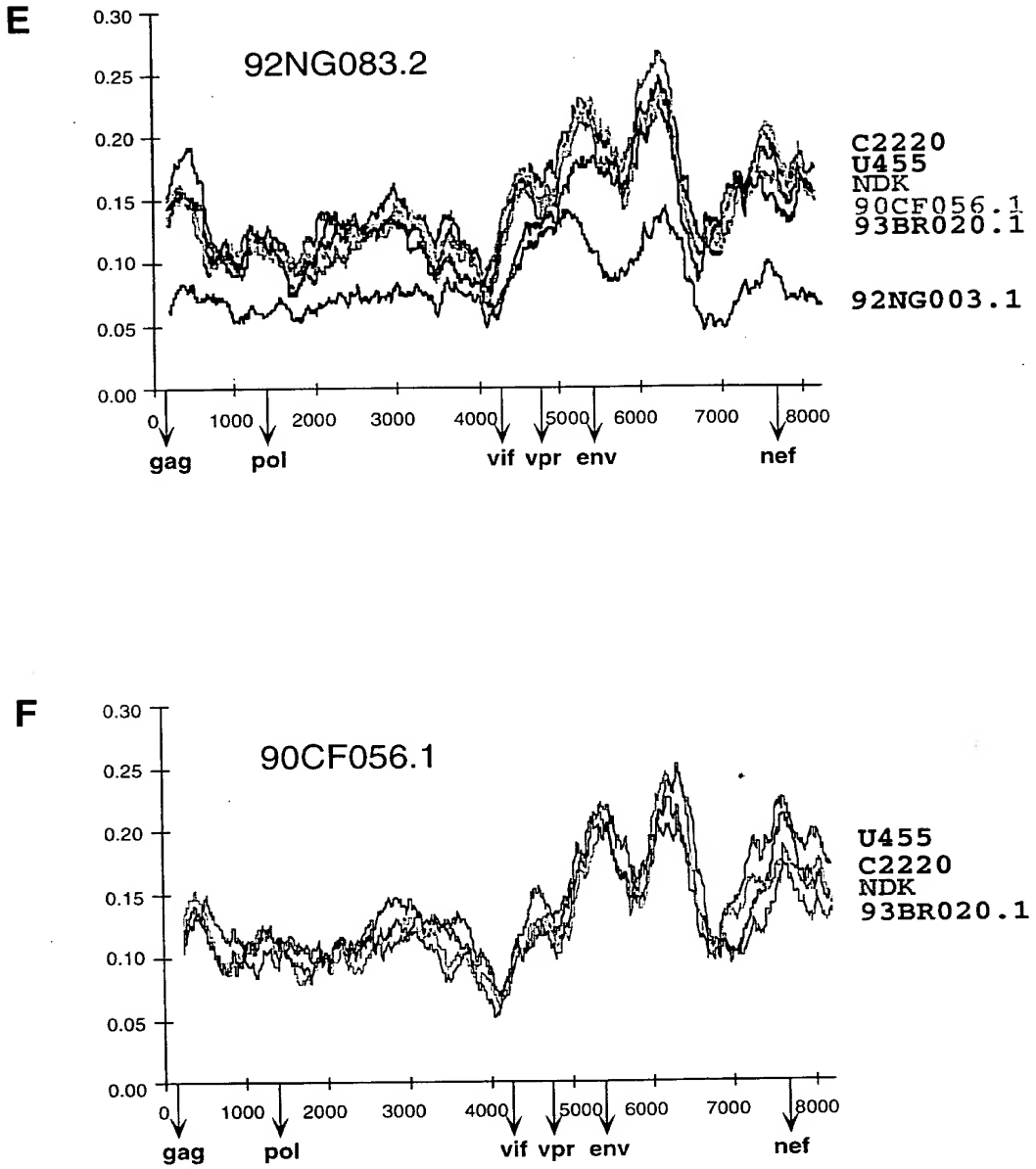


D



09215.0015.PCT.00

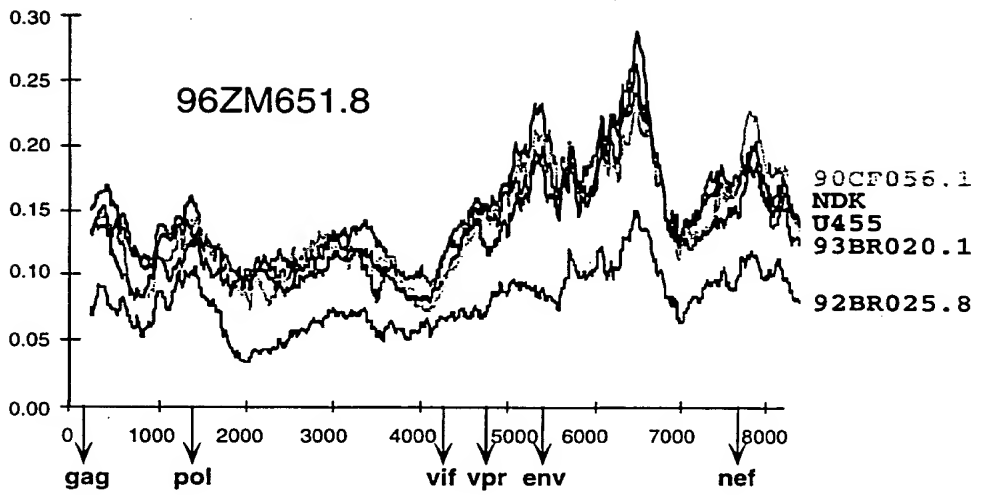
Fig. 2



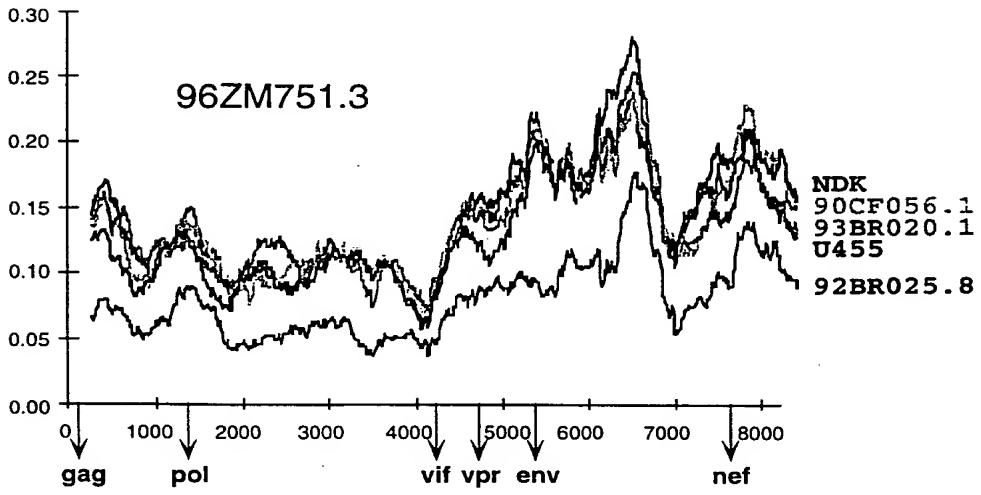
09/20/2004 08:44:48 PM

Fig. 2

G



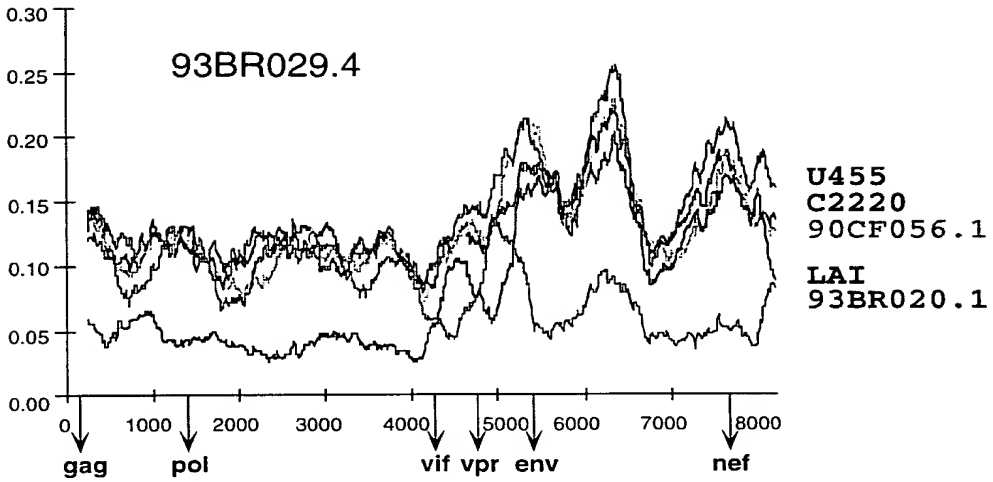
H



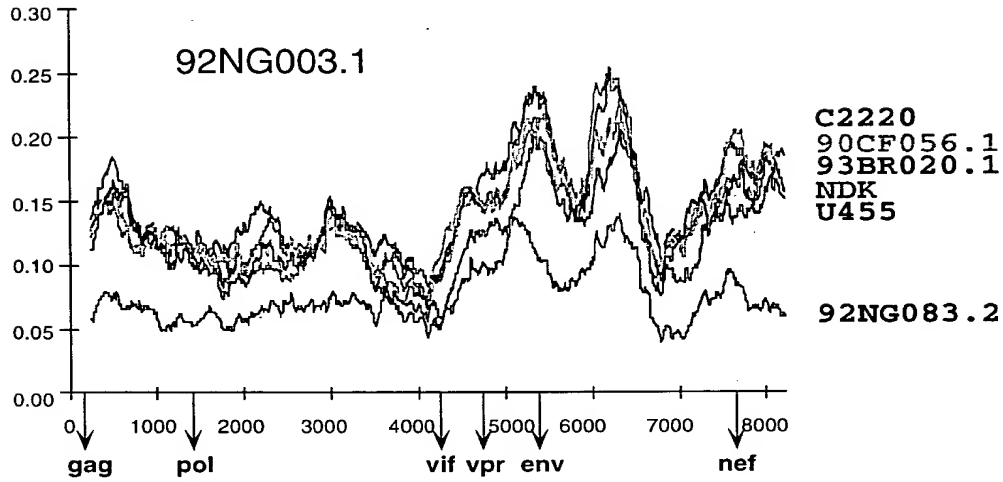
SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

Fig. 2

I



J



09654988 - 140998

Fig. 3

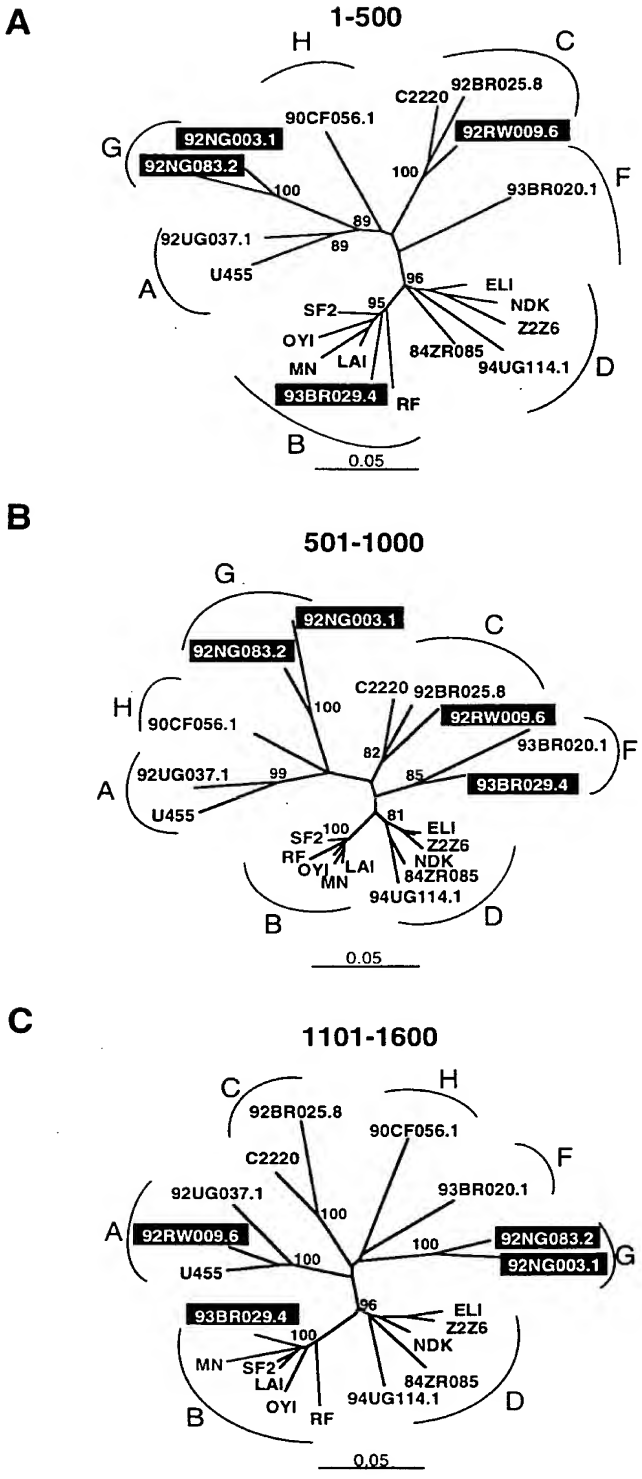
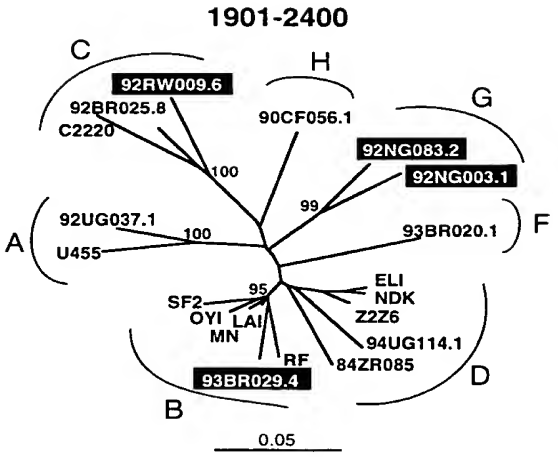
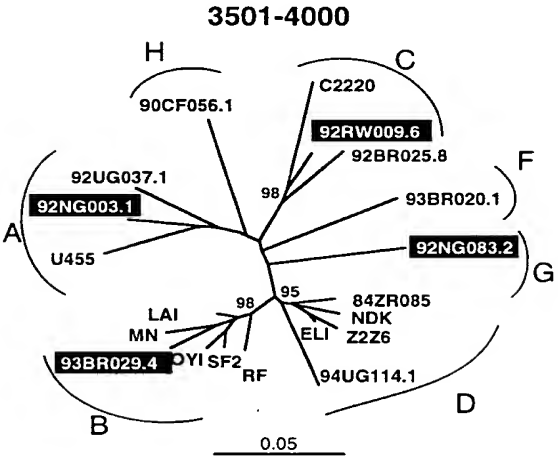

A
1-500
H
C
C2220
92BR025.8
90CF056.1
92RW009.6
G
92NG003.1
92NG083.2
100
F
93BR020.1
89
92UG037.1
89
U455
A
96
ELI
NDK
SF2
95
Z2Z6
OYI
84ZR085
MN
LAI
94UG114.1
D
93BR029.4
RF
B
0.05
B
501-1000
G
92NG003.1
C
92NG083.2
C2220
92BR025.8
H
100
92RW009.6
90CF056.1
93BR020.1
F
82
92UG037.1
99
85
93BR029.4
A
U455
81
SF2
100
ELI
Z2Z6
RF
NDK
OYI
LAI
84ZR085
MN
94UG114.1
B
D
0.05
C
1101-1600
C
H
92BR025.8
90CF056.1
C2220
F
92UG037.1
93BR020.1
100
A
92RW009.6
100
92NG083.2
100
92NG003.1
G
U455
96
93BR029.4
ELI
100
Z2Z6
NDK
MN
SF2
84ZR085
LAI
94UG114.1
D
OYI
RF
B
0.05

Fig. 3

D


1901-2400
C
H
G
92RW009.6
92BR025.8
C2220
90CF056.1
92NG083.2
92NG003.1
100
99
92UG037.1
100
93BR020.1
F
A
U455
95
ELI
NDK
SF2
OYI
LAI
Z2Z6
MN
94UG114.1
RF
84ZR085
93BR029.4
D
B
0.05

E


3501-4000
H
C
C2220
90CF056.1
92RW009.6
92BR025.8
F
92UG037.1
98
92NG003.1
93BR020.1
A
U455
92NG083.2
G
95
98
84ZR085
LAI
NDK
MN
ELI
Z2Z6
93BR029.4
OYI
SF2
RF
94UG114.1
D
B
0.05

F

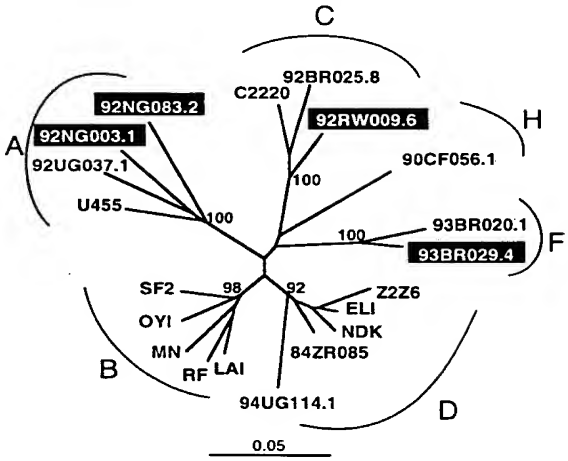
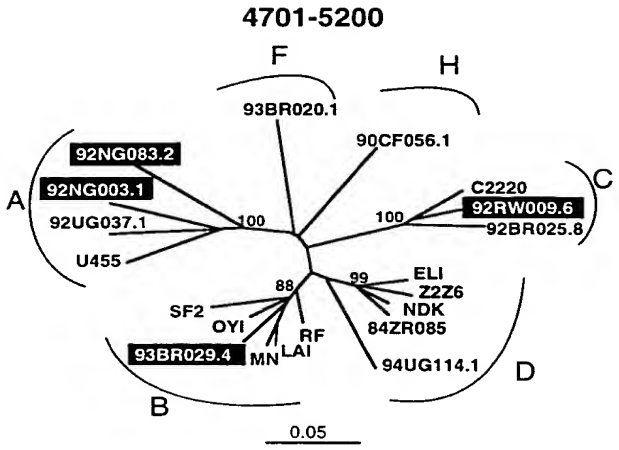
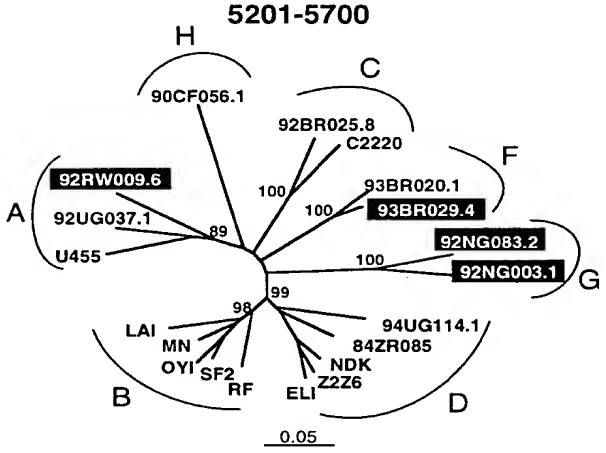

4201-4700
C
92BR025.8
C2220
92NG083.2
92RW009.6
H
A
92NG003.1
90CF056.1
92UG037.1
100
U455
100
100
93BR020.1
F
93BR029.4
SF2
98
92
Z2Z6
ELI
OYI
NDK
MN
84ZR085
B
RF
LAI
94UG114.1
D
0.05

Fig. 3

G


4701-5200
F
H
93BR020.1
90CF056.1
92NG083.2
92NG003.1
92UG037.1
U455
A
100
100
C2220
92RW009.6
92BR025.8
C
88
99
ELI
Z2Z6
NDK
84ZR085
SF2
OYI
RF
LAI
MN
93BR029.4
94UG114.1
D
B
0.05

H


5201-5700
H
C
90CF056.1
92BR025.8
C2220
F
92RW009.6
93BR020.1
93BR029.4
A
92UG037.1
U455
89
100
100
92NG083.2
92NG003.1
G
99
98
LAI
MN
OYI
SF2
RF
94UG114.1
84ZR085
NDK
Z2Z6
ELI
B
D
0.05

I

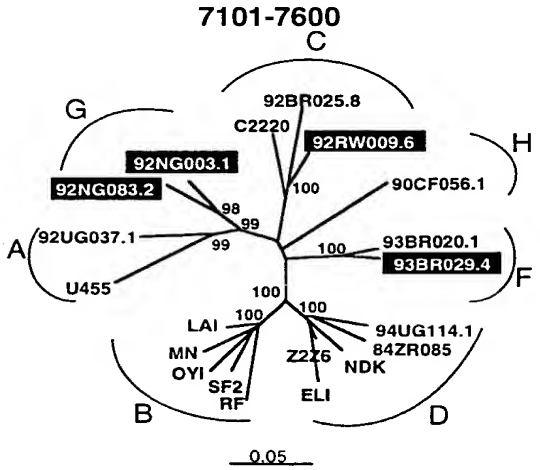
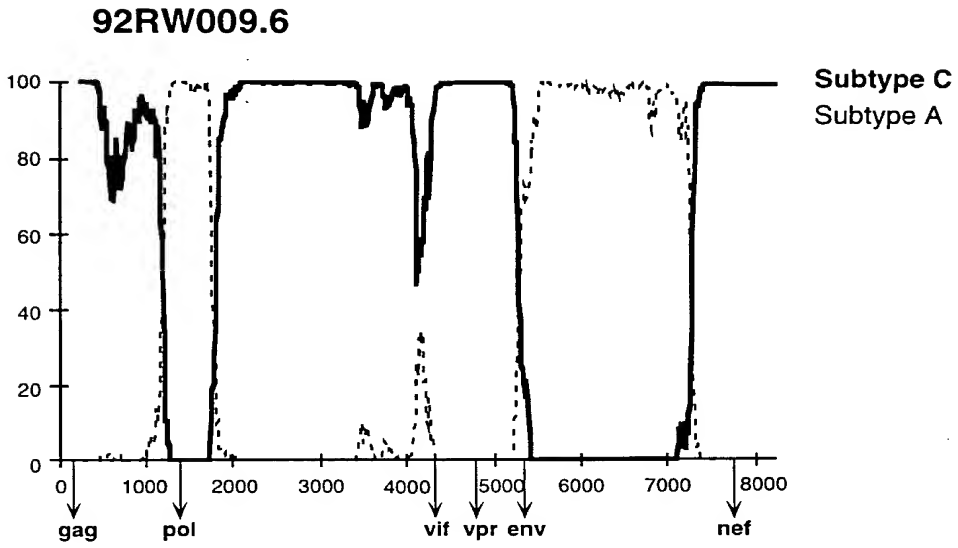
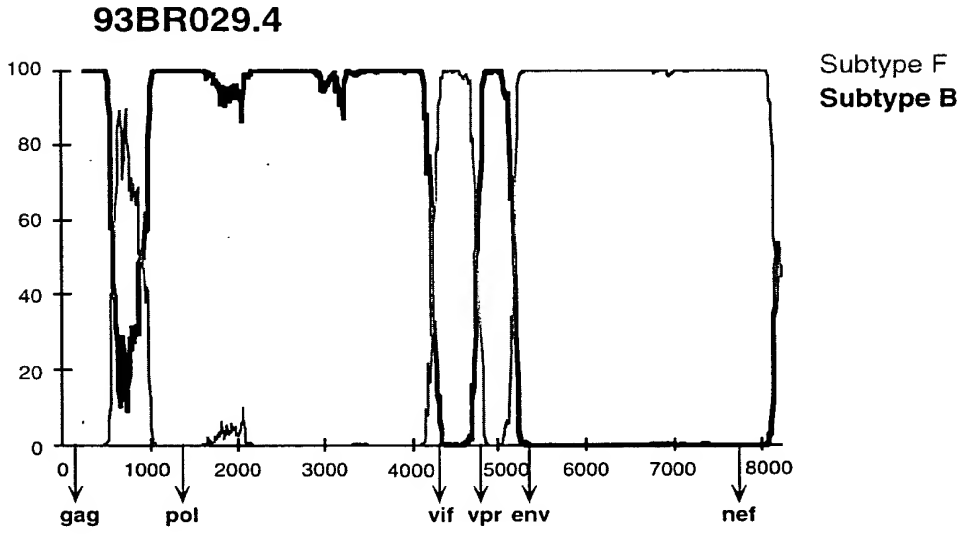

7101-7600
C
G
92BR025.8
C2220
92RW009.6
H
92NG003.1
92NG083.2
100
90CF056.1
98
99
A
92UG037.1
99
100
93BR020.1
93BR029.4
F
U455
100
100
100
LAI
94UG114.1
84ZR085
MN
OYI
SF2
RF
Z2Z6
NDK
ELI
B
D
0.05

Fig. 4

A



B



09574198 - 070198

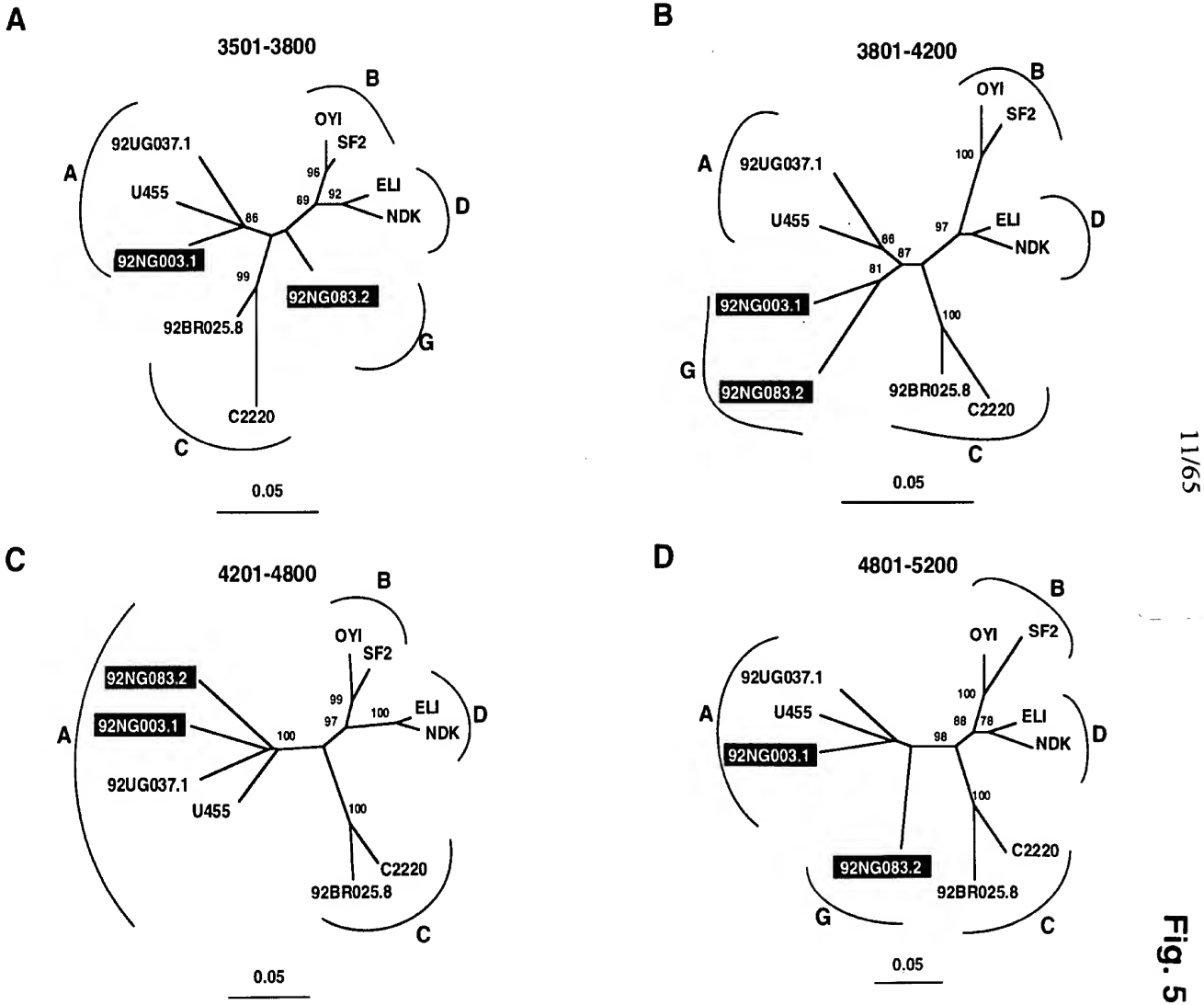
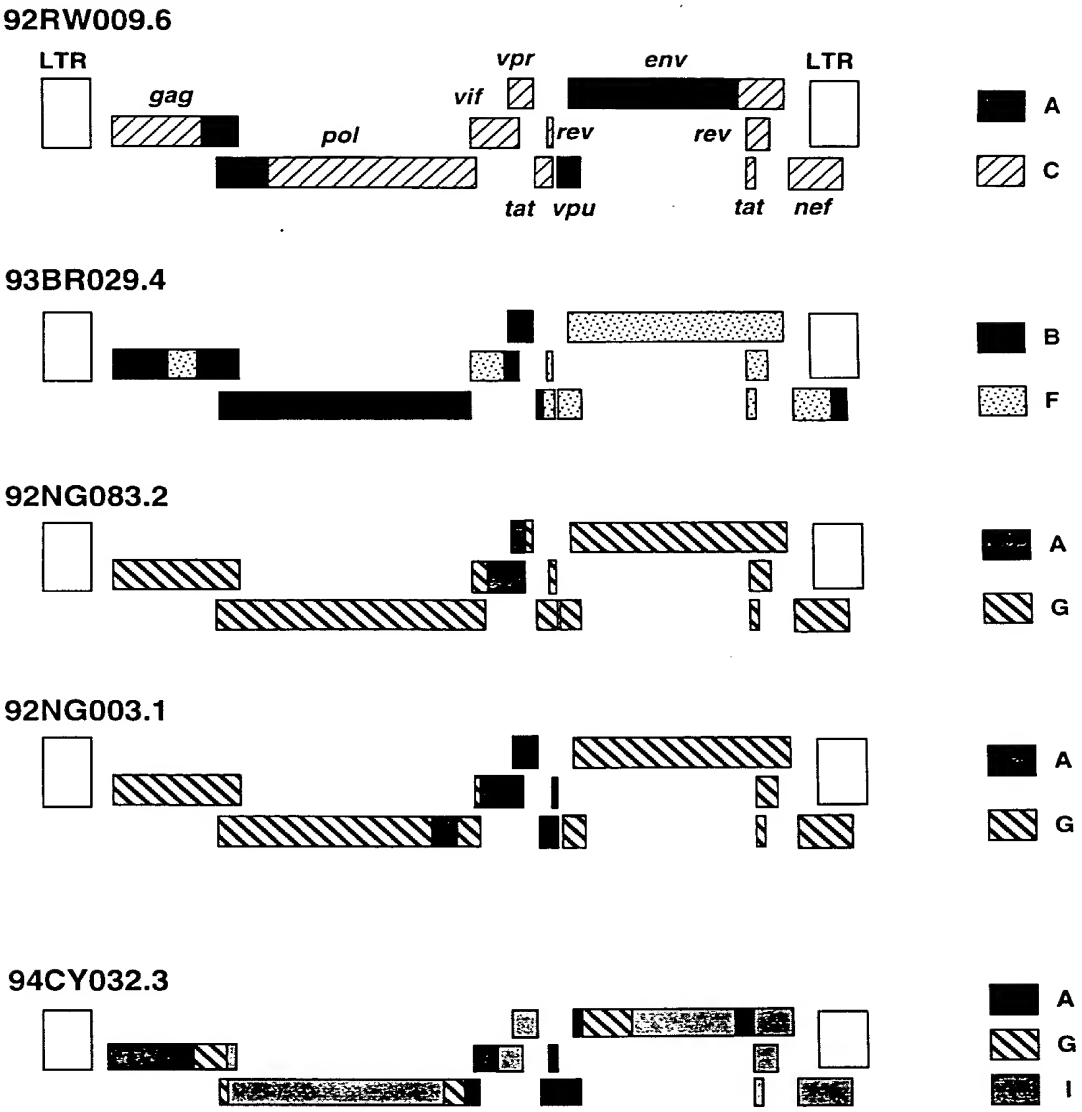

A
3501-3800
B
OYI
SF2
92UG037.1
A
96
U455
89
92
ELI
NDK
D
86
92NG003.1
99
92NG083.2
92BR025.8
G
C2220
C
0.05
B
3801-4200
B
OYI
SF2
100
A
92UG037.1
U455
97
ELI
NDK
D
86
87
81
92NG003.1
100
G
92NG083.2
92BR025.8
C2220
C
0.05
C
4201-4800
B
OYI
SF2
92NG083.2
99
97
100
ELI
NDK
D
A
92NG003.1
100
92UG037.1
U455
100
C2220
92BR025.8
C
0.05
D
4801-5200
B
OYI
SF2
92UG037.1
100
A
U455
88
78
ELI
NDK
D
92NG003.1
98
100
C2220
92NG083.2
92BR025.8
G
C
0.05

Fig. 5

Fig. 6



09371895 - 1-8-2005

8620TT" 8TH8T60

A

tat (second exon)

		frequency
CONSENSUS_A	P?PQTQG?.?TGPKESKKKVESKTETDRFD*	0/14
CONSENSUS_B	P?SQPRGD.PTGPKESKKKVERETETDP?D*	4/52
CONSENSUS_C	PLPQTRGD.PTGSEESKKKVESKTETDPFD*	0/11
CONSENSUS_D	PSSQPRGD.PTGPKE*	11/15
ELI	--------.------Q------E--T--*	
Z2Z6	--------.------*	
NDK	----S---.-----K*	
92UG021.16	--------.------*	
92UG024.2	--------.----EKQ---------A----C*	
JY1	--------.------*	
UG269A	--------.------*	
UG274A2	-------N.-----K*	
SE365A2	----H---.------*	
93ZR001.3	-L------.------Q------Q--A-R--C*	
UG266A2	--------.------Q---------V----*	
MAL	----H---H------*	
K124A2	--------.Q-----*	
84ZR085.1	--------.---Q--*	
94UG114.1	-------N.------*	
CONSENSUS_E	PLPIIRGN.PTDPKESKKEVASKAETDPCD*	0/9
CONSENSUS_F	PISQARGN.PTGPKESKKEVESKAKTDPCA*	0/4
CONSENSUS_G	PLPTTRGN.PTGPKESKKEV?SKTETDPFD*	0/8
CONSENSUS_H	PLSRTHGD.PTGPKEQKKEVASKTETDP*	0/1

Fig. 7

B

rev (second exon)

Fig. 7

C

Vpu

		Frequency
CONSENSUS_A	M??L.....EI?AIVGLVVALI?AIVVW.TIVGI	0/13
CONSENSUS_B	MQSL.....QI?AIVALVVAAIIAIVVW.TIV?I	0/26
CONSENSUS_C	M?DLLAKVDYRL?VGALIVALIIAIVVW.TIAYI	10/10
92BR025.8	-LE-IGRI----G----------V-I--.-----	
C2220	-V---------IVIV-F----------.-----	
SM145	-LN---G----IAI--FS----------.--V--	
UG268	-LN---G----IGI---LI---------.I-V--	
DJ259	-I--P-------A--------------.--V--	
DJ373	-I----------A-A-F-I-F-------.-----	
SE364	-V----------G-----------I--.I----	
94IN476.104	-VN--ER-----G---------L--I--.----L	
96ZM651.8	-L----R-N--VG--------L------.-----	
96ZM751.3	-LN-E-R----IG-----A------A--.I-V--	
CONSENSUS_D	MQPL.....?ILAIAALVVALIIAIVVW.TIVFI	0/9
CONSENSUS_F	MSYL.....LAI?I?ALIVALIIAIVVW.TIAYI	0/4
CONSENSUS_G	MQ?L.....EI?AI?GLVVAFIAAIVVW.SIV?I	0/3
CONSENSUS_H	MYIL.....G.LGIGALVVTFIIAVIVW.TIVYI	0/1

Fig. 7

Fig. 8

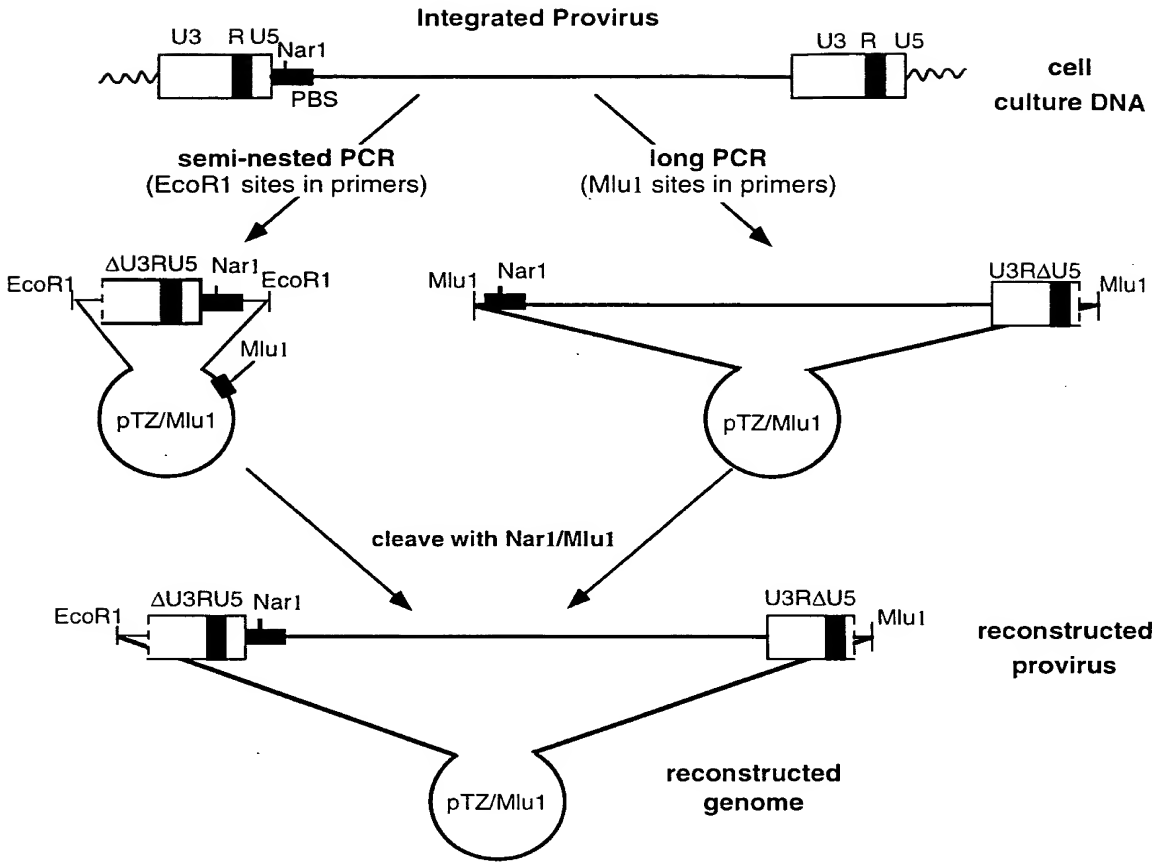

Integrated Provirus
U3 R U5
Nar1
PBS
U3 R U5
cell culture DNA
semi-nested PCR
(EcoR1 sites in primers)
long PCR
(Mlu1 sites in primers)
EcoR1
ΔU3RU5
Nar1
EcoR1
Mlu1
pTZ/Mlu1
Mlu1
Nar1
U3RΔU5
Mlu1
pTZ/Mlu1
cleave with Nar1/Mlu1
EcoR1
ΔU3RU5
Nar1
U3RΔU5
Mlu1
reconstructed provirus
pTZ/Mlu1
reconstructed genome

Fig. 9

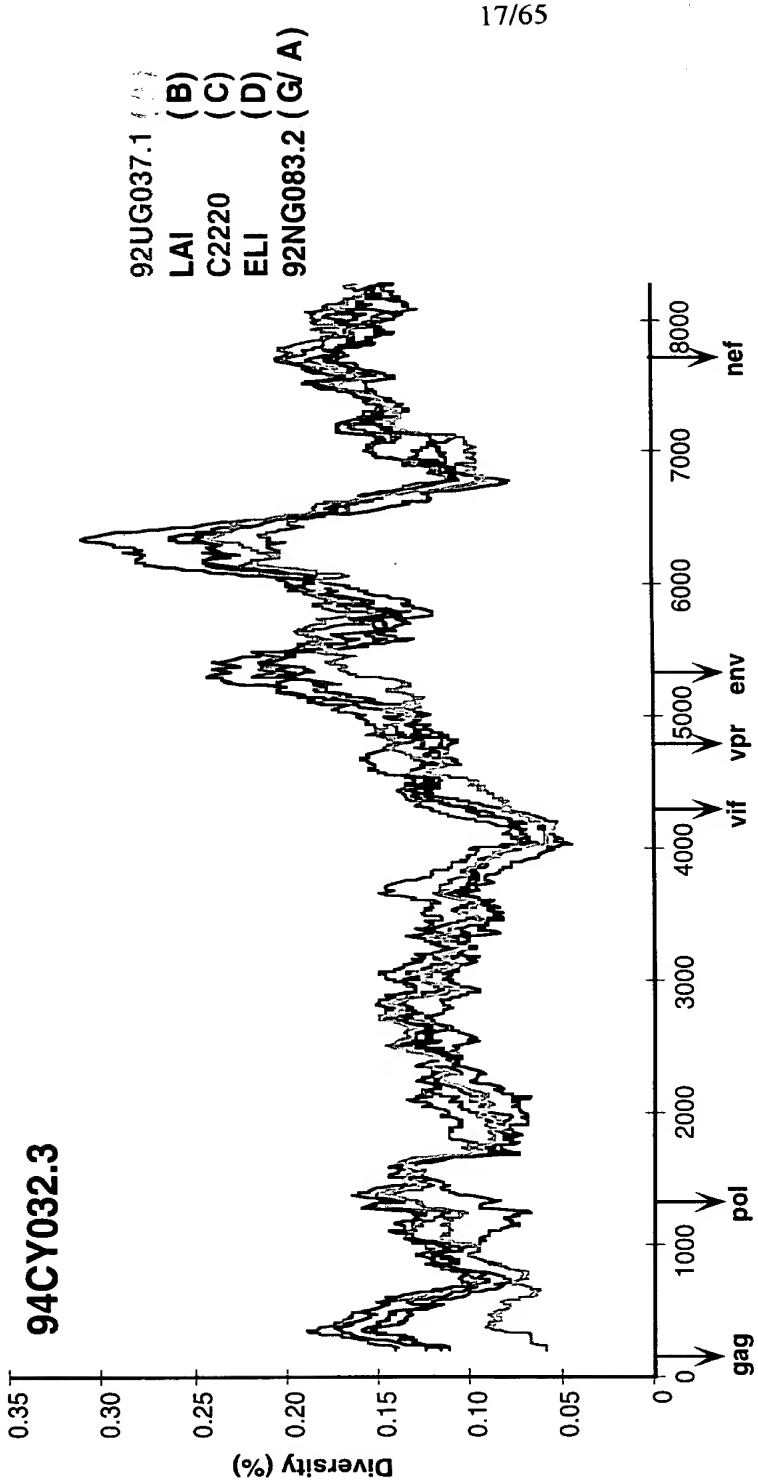
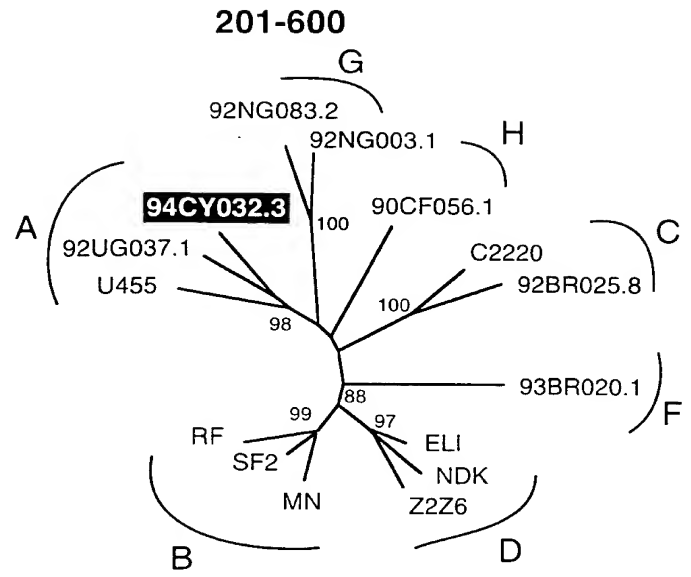
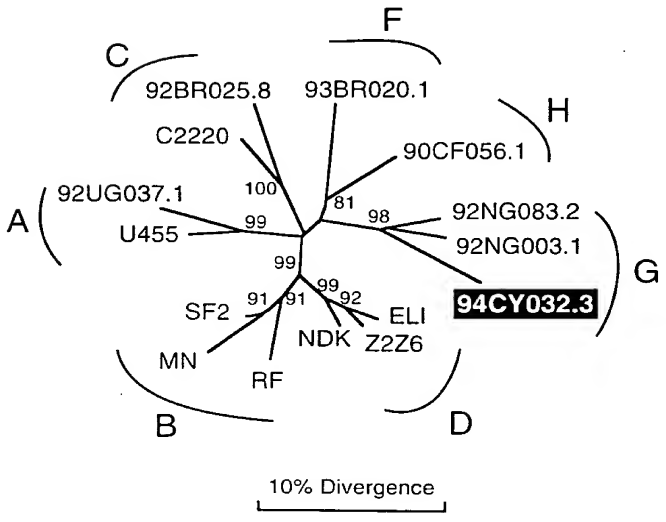

94CY032.3
92UG037.1 (A)
LAI (B)
C2220 (C)
ELI (D)
92NG083.2 (G/ A)
Diversity (%)
0.35
0.30
0.25
0.20
0.15
0.10
0.05
0
1000
2000
3000
4000
5000
6000
7000
8000
gag
pol
vif
vpr
env
nef

Fig. 10

A


201-600
G
92NG083.2
92NG003.1
H
A
94CY032.3
100
90CF056.1
C
92UG037.1
C2220
U455
92BR025.8
98
100
93BR020.1
88
F
99
97
RF
ELI
SF2
NDK
MN
Z2Z6
B
D

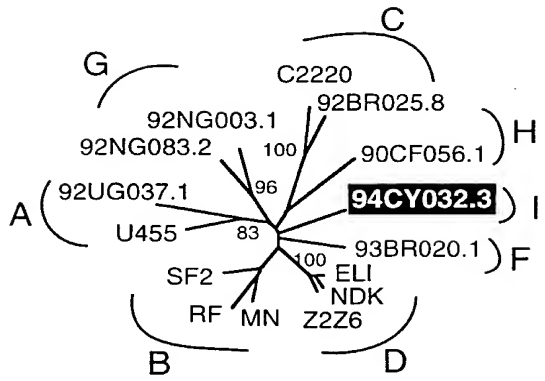
B


1101-1500
F
C
92BR025.8
93BR020.1
H
C2220
90CF056.1
100
81
A
92UG037.1
98
92NG083.2
99
U455
92NG003.1
99
99
G
91
91
99
92
SF2
ELI
94CY032.3
NDK
Z2Z6
MN
RF
B
D
10% Divergence

C

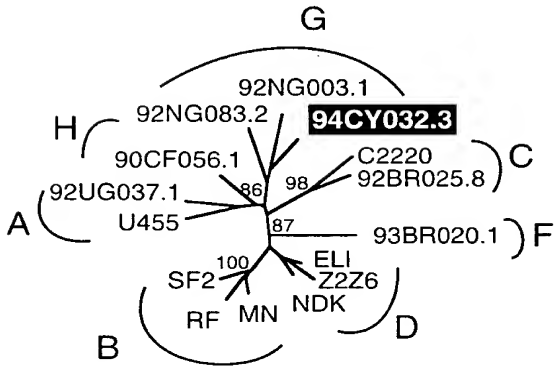
Fig. 10

1751-2150



D

3841-4240

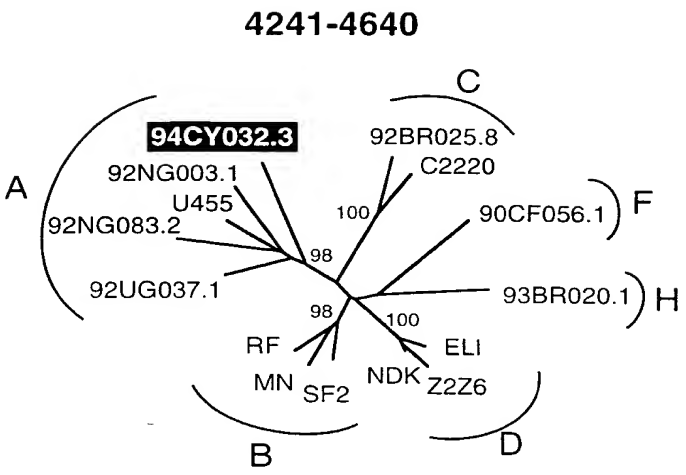


10% Divergence

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

Fig. 10

E


4241-4640
C
94CY032.3
92BR025.8
C2220
92NG003.1
A
U455
92NG083.2
100
90CF056.1
F
98
92UG037.1
93BR020.1
H
98
100
RF
ELI
MN
SF2
NDK
Z2Z6
B
D

F

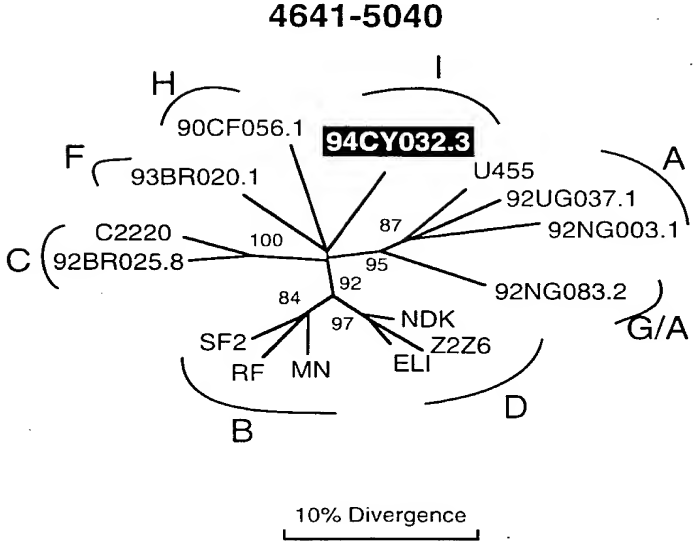
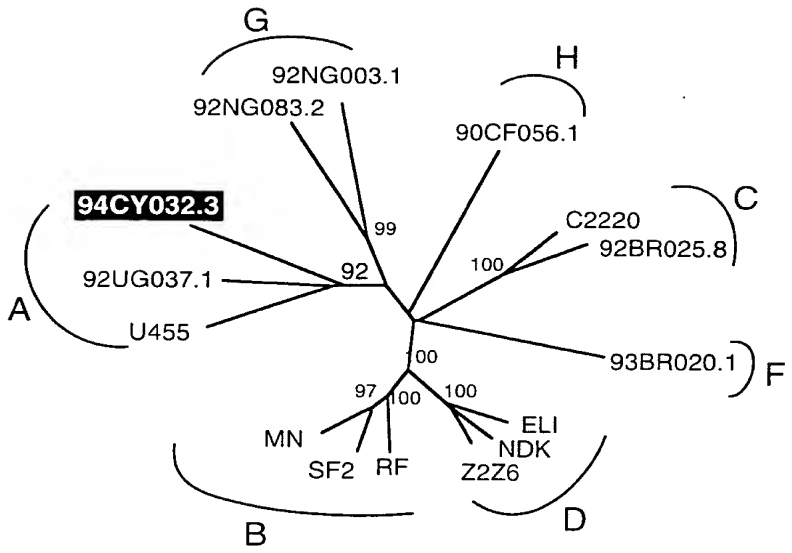

4641-5040
H
I
90CF056.1
94CY032.3
F
93BR020.1
U455
A
92UG037.1
87
92NG003.1
C2220
100
C
92BR025.8
95
92
92NG083.2
84
NDK
97
G/A
SF2
Z2Z6
RF
MN
ELI
D
B
10% Divergence

Fig. 10

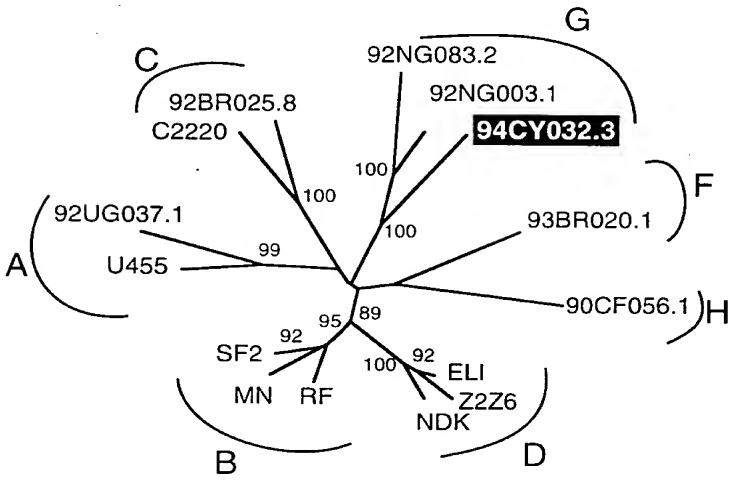
G

5071-5470



H

5471-5870

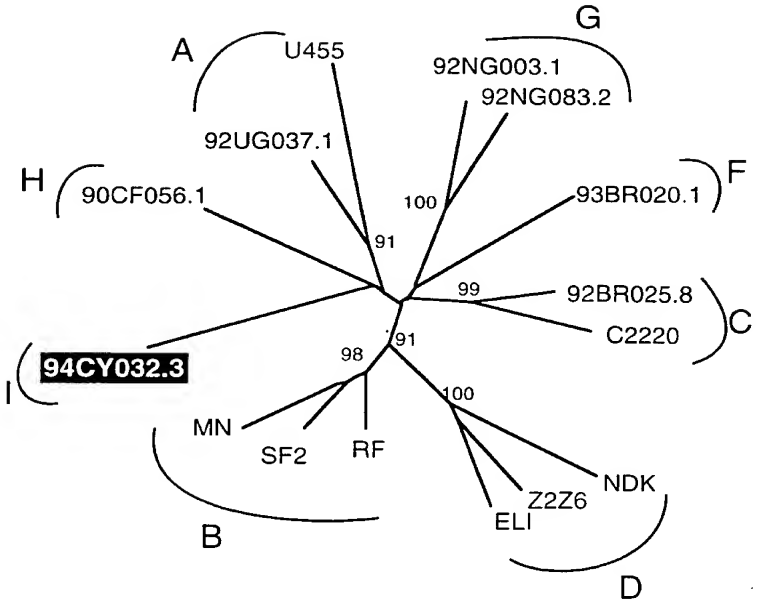


10% Divergence

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

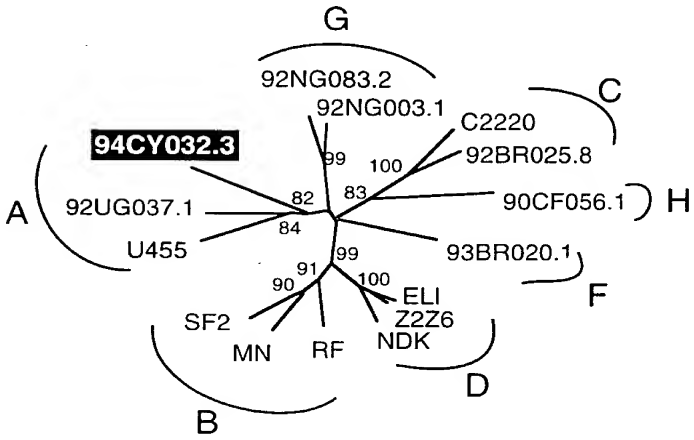
I

5901-6300



J

6821-7220



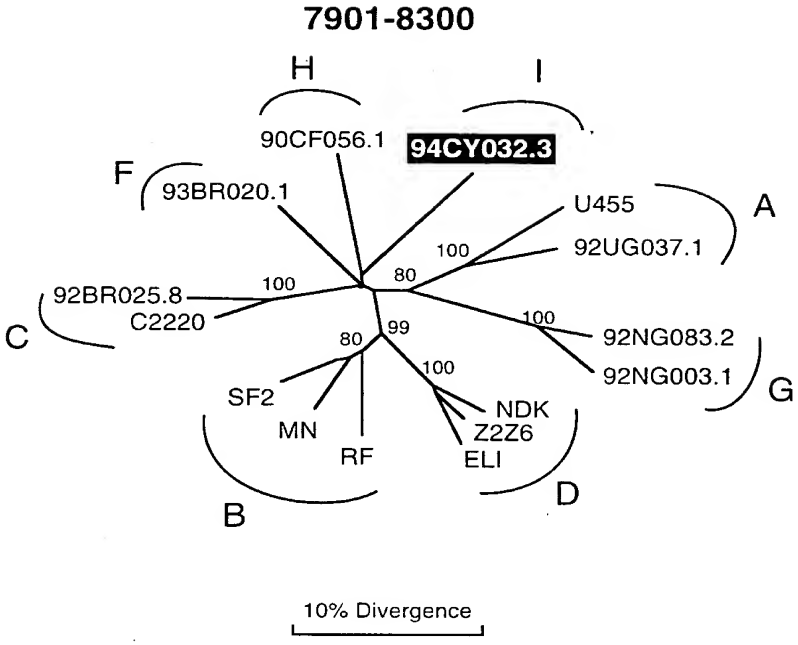
10% Divergence

Fig. 10

09/21/2006 17:08 [0 / 0]

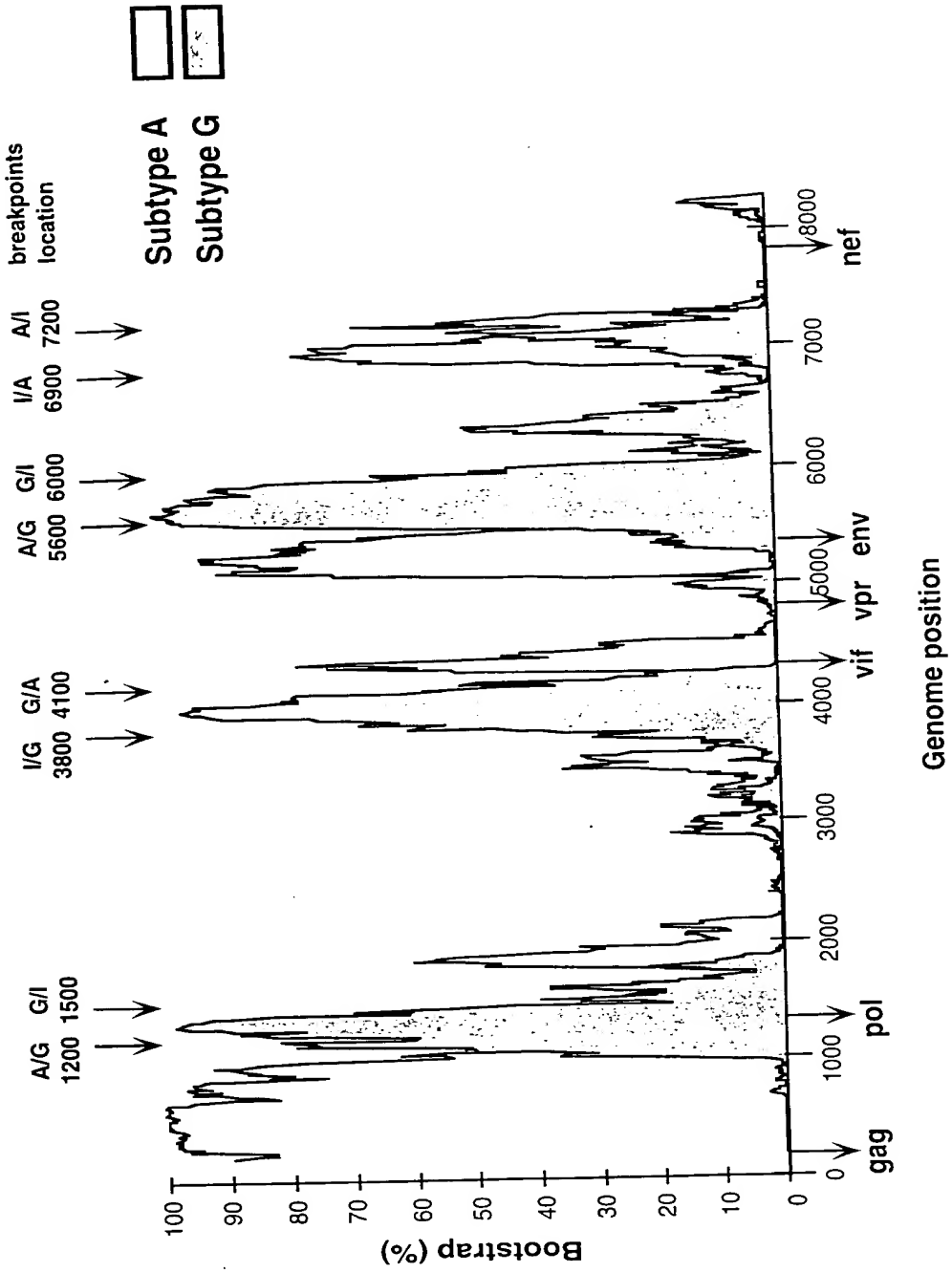
Fig. 10

K



EP 2 090 589 A1

Fig. 11


Subtype A
Subtype G
breakpoints location
A/G 1200
G/I 1500
I/G 3800
G/A 4100
A/G 5600
G/I 6000
I/A 6900
A/I 7200
Bootstrap (%)
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0
1000
2000
3000
4000
5000
6000
7000
8000
gag
pol
vif
vpr
env
nef
Genome position

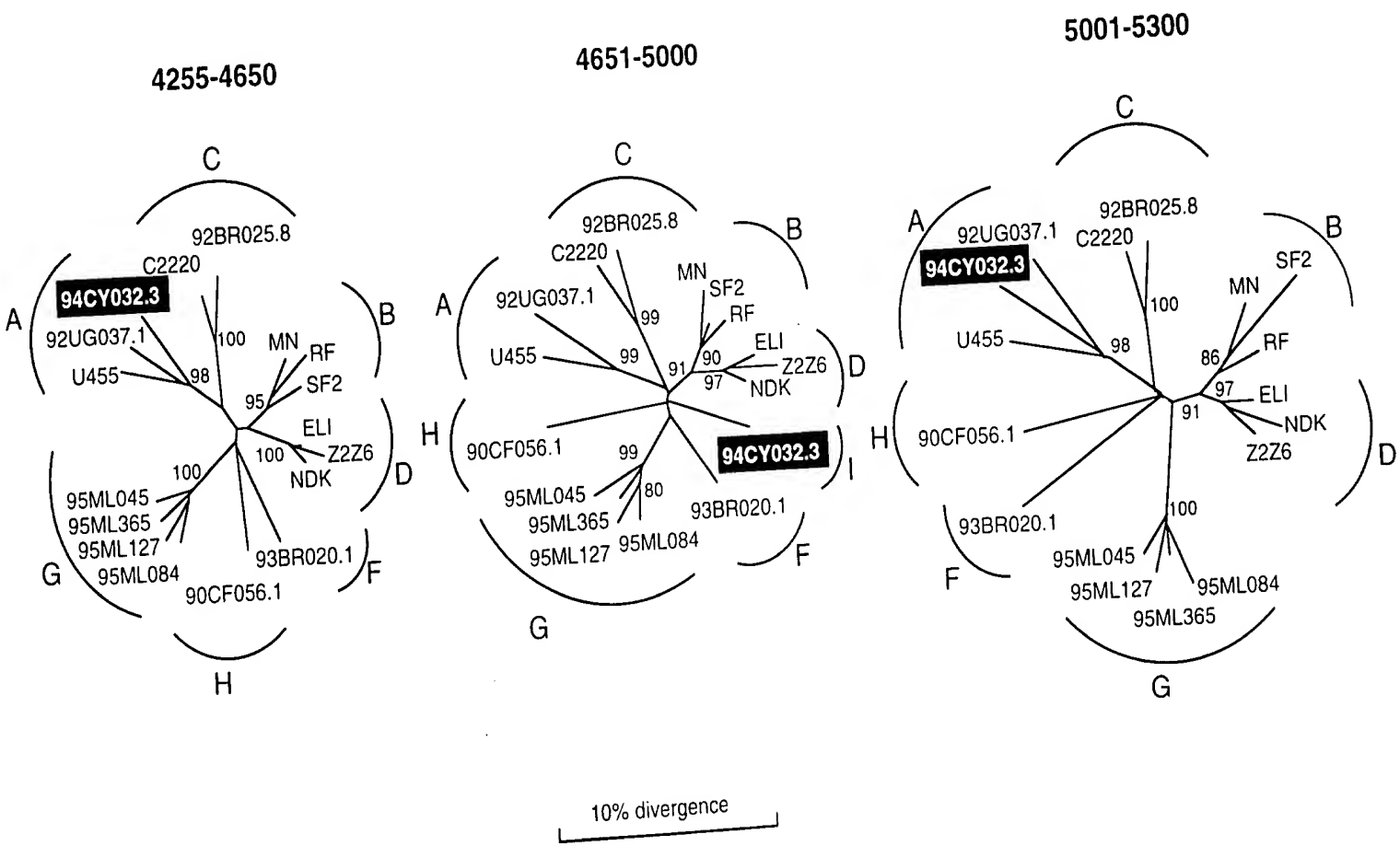

4255-4650
4651-5000
5001-5300
C
A
B
D
H
G
F
I
92BR025.8
C2220
94CY032.3
92UG037.1
U455
MN
RF
SF2
ELI
Z2Z6
NDK
90CF056.1
93BR020.1
95ML045
95ML365
95ML127
95ML084
100
99
98
97
95
91
90
86
80
10% divergence

Fig. 12

```
93BR020.1     .....................CTGAAAGCGAAAGTAA.ACCAGAGAAGAACTCTCGA      35
92NG083.2     ATGAAAGCGAAAGTTAATAGGGACTC----A-------T...----------TT-------      57
90CF056.1     ......................T---T--T--------A-----------T-------      36
92RW009.6     .....................A..----------------G-------G---T-------      36
92NG003.1     TTGAAAGCGAAAGTTAACAGGGACTC------------T...----------TT-------      57
93BR029.4     ........................---------------GA-------G--CT----T--      36
94CY032.3     .TTGAAAGTGAAAGTTAATAGGACTC------------T...----------TT-------      56
96ZM651.8     ........................--TG-----------G.-------G---T-------      35
96ZM751.3     ........................-C--------------G-------G---T-------      36
94CY017.41    TTGAAAAGCGAAAGTAACAGGGACTC------------T...------G--TT-------      57
94IN476.104   .....................T---------------G-------G---T-------      36

93BR020.1     CGCAGGACTCGGCTTGCTGAA.GTGCACACGGCAAGAGGCGAGA.GCGGCGACTGGTGAG      93
92NG083.2     ----------------------.--------A------------.---------------     115
90CF056.1     ----------------------.--------A------------.---------------      94
92RW009.6     ---G-----------------A------T--------------.------G--------      95
92NG003.1     -------------------G.--------A------------.---------------     115
93BR029.4     ----------------------.-C--G-------G--------GG---------------      95
94CY032.3     -------------------G.--------A------------.---------------     114
96ZM651.8     ----------------------.------T--------------.------G--------      93
96ZM751.3     ----------------------.------T--------------.------G--------      94
94CY017.41    -------------------G.----------------------GG---------------     116
94IN476.104   ----------------------.------T-A-----------GG-.--------------      94
                                                                GAG start
93BR020.1     TACGCC..AAAATT.....TGACTAGCAGAGG.CTAGAAGGAGAGACATGGGTGCGAGAG     145
92NG083.2     ----------T--TT...--------G----G-------------G-------------     168
90CF056.1     ----------T--TGTTT--------G----.-------------|-------------     149
92RW009.6     ----------T--TA.TT--------G----.-------------|-------------     151
92NG003.1     ----------T--TT..T--------G----.-------------|-------------     169
93BR029.4     ------AA---TAAAATTTG-------G----.-------------|-------------     154
94CY032.3     ----------T--TT...--------G----.-------------|-------------     168
96ZM651.8     ----------TTATT--------G----.-------------|-------------     149
96ZM751.3     ----------T--TA.TT--------G----.-------------|-------------     149
94CY017.41    ------TA-T-T--T....-------------.-------------|-------------     171
94IN476.104   ----------T--TTATT--------G----.-------------|-------------     150

93BR020.1     CGTCAGTATTAAGCGGGGGAAAATTAGATGCTTGGGAAAAAATTCGGTTAAGGCCGGGGG     205
92NG083.2     ----------------------------T-------------------------A----     228
90CF056.1     ----------------C-------------------G---------C-------A----     209
92RW009.6     -----A-------A--C--------------C------------AA-----A---A----     211
92NG003.1     ----------------------------A----------------G-----A----     229
93BR029.4     --------A-----------G--------AAA------------A----------A--A-     214
94CY032.3     -------------T-----------------A-----G-GG--------------A----     228
96ZM651.8     -----A-------A---------------AAA------------A--C-------A----     209
96ZM751.3     -----A-------A--C-------------AA-------G----A----------A----     209
94CY017.41    -----A-------------------------------G----------------A----     231
94IN476.104   -----A-------A---------------AGA-----------------------A----     210

93BR020.1     G.AAAGAAAAAATATAGACTAAAACATCTAGTATGGGCAAGCAGGG.AGCTAGAACGATT     263
92NG083.2     -.--G------G----A----------A------------------.-A--G-GGA----     286
90CF056.1     -.---------------G-----------------------------.----G---A----     267
92RW009.6     -G--------C-----TGA-G-----C--------------------.----G---A----     270
92NG003.1     -.----------------A-G------T------------------.-A--G--GA-----     287
93BR029.4     -.-C-T------------T--------A-----------------G-------------     273
94CY032.3     -.------------------G----------------------A-.--T-G---A----     286
96ZM651.8     -.--------CGC----TGA-------C--------------------.----G---A----     267
96ZM751.3     -.---A--GC-C----TGA-G-----CT--A---------------.----G---A----     267
94CY017.41    -.----------------G------T-G----------------.----G--GAA----     289
94IN476.104   -.--------C-T----TGA-------CT-------------------.----G---A----     268

93BR020.1     TGCACTTGATCCAGGCCTTCTAGAAACATCAGAAGGCTGTCGAAAAATAATAGGACAGTT     323
92NG083.2     -------A-C-GT-A----T--------G-------T---GTGC-------GAA------     346
90CF056.1     -------A-C--C------T--------C------------T-C-G-------A----A-     327
92RW009.6     -------A-C--T-A----T----G---C-----------AA-C-------GA-----C-     330
92NG003.1     -------A-C--T-A---CT--------A-------T----AGC-------GA-----C-     347
93BR029.4     C---G--A----T------T----G---------------A--C-----C-G-A----C-     333
94CY032.3     C------A-C--T------T--------G-------A----A-C--T----G-A------     346
96ZM651.8     ---G---A-C--T------T--------------------AA-C-------GAA----C-     327
96ZM751.3     -------A-C--T------T----G---------------AA-C---------CA----C-     327
94CY017.41    CT--A--A-C--T------T--------C----G--A---A--C---------A-G-----     349
94IN476.104   ---G---A-C--T------T----G--G-----C--A---AA-C---------AA----C-     328
```

Fig. 13-1

```
93BR020.1     ACAACCATCCCTTCAGACAGGATCAGAAGAGCTCAAATCATTATATAATACAATAGCAGT    383
92NG083.2     G------G-T--CT--------A----G-----T-G--------T-------G-----AC    406
90CF056.1     ---G---G-TA--A--------A-------A--T----------T----CT-G-------    387
92RW009.6     G------G-T------------A----T--A--T-GG---------------G-----AC    390
92NG003.1     G--------T--C---------A----G---A-T----------T-------G-----AC    407
93BR029.4     -------G-----A----G----------A--T-G---------------G-----AC    393
94CY032.3     ----T--A-T--CA-A--------------A--T-G---------------T---A--AC    406
96ZM651.8     -------G-T------------A-G--G--A--T-G---------C--C---G-----AC    387
96ZM751.3     -------G-T--C---------A----G--A--T-GG---------------G-----AC    387
94CY017.41    -------G-T--C--A------A-------A--T-----------------G---T---    409
94IN476.104   ---T---G-T---A--------A----G--A--T-GG-------TC--C---G-----AC    388

93BR020.1     CCTCTATTATGTACATCAAAAGGTAGAGGTAAAAGACACCAAGGAGGCTTTAGAGAAGCT    443
92NG083.2     ------C-G-------------A-----------------A--A---CC----G-AG-    466
90CF056.1     --------GC-------G---AA----T--G----------------------T---A-    447
92RW009.6     --------G-------------A----T--------------------C-----C---A-    450
92NG003.1     --------G-----------G-A------------------A--A---C-----G-AG-    467
93BR029.4     --------G-------------A----T----------------A--------A---A-    453
94CY032.3     -----GG-GC----------GAA----T---C-------------A--------T--AA-    466
96ZM651.8     T-------G-------G--GG----------CG------------A--C-----C-G-A-    447
96ZM751.3     T-------G-------G-----A--A-----CG------------A--CC----C---A-    447
94CY017.41    ------C-GG----------G------T----------------A---C----T--AA-    469
94IN476.104   T-------G-------GC-GG-A--------CG------------A--C-----C---A-    448

93BR020.1     AGAGGAAGAACAAAACAAAGGTCGGCAAAAGACACAGCAA..............GCGACT    489
92NG083.2     G--AA--AT------G--CA---A----G-A-T------G........GCA.....A-AG    515
90CF056.1     -------AT----------A---A------A---------........GCA.....AG--    496
92RW009.6     ------------------A---A------A--------G........GCAGAA--AG--    502
92NG003.1     G--AA--AT------G--CA---A----G-A------A-G........GCA.....A-TG    516
93BR029.4     ---------G---------.A--AA-A-----G--------........GCA.....AG--    501
94CY032.3     -------AT-----GT--GA-CAA--------------G........GCA.....AG--    515
96ZM651.8     ------------------AT--A------A-T-------AAAACACAGCAA.....G--    505
96ZM751.3     ------------------A---AA-----A-T---AA--........ACAGAA------    499
94CY017.41    ------------------.....A---G--A--------T........GCA.....AG--    512
94IN476.104   ------------------A---A------A-T------G........GCAAAA-A-G--    500

93BR020.1     GCTGAAAAAGG.........GGTCAGTCAAAATTACCCTATAGTACAGAATCTTCAGGGA    540
92NG083.2     AA----GG-AACAGTAACCCA-----C--------T--------G------GCA--A--G    575
90CF056.1     -A-A-GG--AAAGACAACAA----------------T---------------GC---A--G    556
92RW009.6     -ACA--GG-A.........AA---------------------------G--A---GCA--A--G    553
92NG003.1     -G-A--GG-AACAGCAGCCAA--T--C--------T--------G------GCA--A--G    576
93BR029.4     AACAC-GG-AACAACAGCCA------C-----------------G-----C--------G    561
94CY032.3     --C-C-GG---TAGCAGCAAT-----C----------------G--A---GCA--A--G    575
96ZM651.8     -AC-G---.....----------------T--------G--------C--A--G    553
96ZM751.3     -GC-G---.....----------------T--------G--------C--A--G    547
94CY017.41    -ACAC-GGGAACAGCAG.....-------------T--C-----G--A---GCA--A--G    566
94IN476.104   -AC-G---.....----------------T--------G--A-----C--A--G    548

93BR020.1     CAAATGGTACACCAGTCTTTATCACCTAGAACTTTAAATGCATGGGTAAAGGTGATAGAA    600
92NG083.2     ------A----T---G-CA----------G-----G-----G--------A--AG-----    635
90CF056.1     --G----------G-CA----------G--C----------------A--AG-----    616
92RW009.6     ----------G-CA----------G-----G--------A--A-----G    613
92NG003.1     ---G----------C-CA----------G----------A--A------    636
93BR029.4     ----------G-CA----------A--AG-----    621
94CY032.3     ----------T---AGCA-T----------G----------A--A------    635
96ZM651.8     ----------AAAC----------G----------A--A------    613
96ZM751.3     ----------G--A----------G----------A--A-----G    607
94CY017.41    ----------G--A----------G--G--G-----C-----C--A--AG-----    626
94IN476.104   ----------C-CC----------G-----G--------A--A-----G    608

93BR020.1     GAGAAGGCTTTTAGTCCAGAAGTAATACCCATGTTTTCAGCATTATCAGAAGGGGCCACT    660
92NG083.2     --A-----C--C----------G--A------C    695
90CF056.1     --A----------C----------A------C    676
92RW009.6     ----------C-A---G----------A----------A------C    673
92NG003.1     --A---AAC--C----------A----------A------C    696
93BR029.4     ----------C----------A------C    681
94CY032.3     --A--------C--C----------C----------G--A------C    695
96ZM651.8     --A--A--------C-----G----------A----------A------C    673
96ZM751.3     -------G---C-AC-----G----------A----------A------C    667
94CY017.41    --A--------C--C----------T------A----------A------C    686
94IN476.104   ----------C-----G----------CA----------A------C    668
```

Fig. 13-2

```
93BR020.1     CCACAAGATTTAAACACCATGTTAAATACAGTGGGGGGACATCAAGCAGCCATGCAAATG    720
92NG083.2     -------------T------C---------------G-----------T---------    755
90CF056.1     --------C-----TG-T---C-------------------------------G---    736
92RW009.6     --------------------C-----------------------------------    733
92NG003.1     -----------G--T------C----C--C--------G-----------T---------    756
93BR029.4     ---------------------C----C-----------------------T---------    741
94CY032.3     -----------G----TG---C------T------------C--G-----A---------    755
96ZM651.8     -----------------------------------------------------------    733
96ZM751.3     ---------C-------------------------------------------------    727
94CY017.41    --------C-----T--T---C----C-----------------------T---------    746
94IN476.104   --CTCT-------------------------------------------------------    728

93BR020.1     TTAAAAGACACCATCAATGAGGAGGCTGCAGAATGGGACAGATTACATCCAACACAGGCA    780
92NG083.2     C----G--T--T--------T--A-------G--------GA--------CAG------    815
90CF056.1     --------T--A----------A----------------GG--------GTG--T---    796
92RW009.6     C-------T--A--------------------G-----T--GG--------GTG------    793
92NG003.1     C-------TT-T--T-----A--A--------G-----T--GC--------CA-------    816
93BR029.4     --------A--------------A------------------G--------GTG--T---    801
94CY032.3     --------T--------------A--------C--------GAC-------GT---T---    815
96ZM651.8     --------T--T-----------------------------T----------GTG--T---    793
96ZM751.3     --------T--------------A--------------T--G---------GT---T---    787
94CY017.41    --------T--------------A----------------GG--------GT---T---    806
94IN476.104   --------T--------C-----------G--------T----------GT---T---    788

93BR020.1     GGACCCATCCCCCCAGGTCAGATAAGGGAACCTAGGGGAAGTGATATAGCTGGAACTACT    840
92NG083.2     --G--T--T--A-----C--A-----A--G-----T-------------A---------    875
90CF056.1     --G--T--T--A-----C--A--G--A-----A--------C--------A---------    856
92RW009.6     --G--TG-TG-G-----C--------A-----A----------C-----A---------    853
92NG003.1     -----T--T--A-----C--------A-----A----------------A---------    876
93BR029.4     -----T-----A-----C-----G-----------------------------------    861
94CY032.3     --G--T--T--A-----C-----G--A-----A----------------A---------    875
96ZM651.8     --G--T--TG-A-----C--A--G--A-----A----------------A---------    853
96ZM751.3     --G--T--TG-A-----C--A-----A-----A----------C-----A---------    847
94CY017.41    --G--T--T--A-----C-----G--A-----A----------C-----A---------    866
94IN476.104   --G--T-AT--A-----C-----G--A-----A----------------A---------    848

93BR020.1     AGTACCCTTCAGGAACAAATACAATGGATGACAGGCAACCCACCTGTCCCAGTGGGAGAA    900
92NG083.2     --------G----------AG---------CA----------A-------------    935
90CF056.1     --------G----------GC---------------T---G--A-------------C    916
92RW009.6     ----------------------GC----------AAT---------A-T----------    913
92NG003.1     --------G----------AC---------CA----------A-------------    936
93BR029.4     ---------------------------------A-------------------------    921
94CY032.3     -----------A---------GG----------A-------------------------    935
96ZM651.8     --------C--A-----G---GC----------A-T--T--C---A-T----------C    913
96ZM751.3     G--------------------GC----------AAT---------A-T----------C    907
94CY017.41    ----------------------GGT--------CA--G-T-----CA-----------    926
94IN476.104   ----------------------GC----------T---------A-T----------C    908

93BR020.1     ATGTATAAAAGATGGATCATCCTAGGATTAAATAAAATAGTAAGAATGTATAGCCCTGTC    960
92NG083.2     --C-------------A-----G----------------G-----------------    995
90CF056.1     --C-------------A-----G----------G-----------------T------    976
92RW009.6     --T-------------A--T--G--G-------------------------------    973
92NG003.1     --T-------------A--T--G--G-------------G-----------------    996
93BR029.4     --T-----------------------------------------------------AC-    981
94CY032.3     --C-------------A---T-G--G-------------------C---------CA-T    995
96ZM651.8     --C-------------A--T--G--G-------------------------------    973
96ZM751.3     --C-------------A--T--G--G-----------------------C---------    967
94CY017.41    --T-------------A-----G-------------------------------    986
94IN476.104   --C-------------A--T--G--G-------------------------------    968

93BR020.1     GGCATTTTGGACATAAGACAAGGGCCAAAAGAACCCTTTAGAGACTATGTAGACAGGTTC   1020
92NG083.2     A-----------------------------------------T--------T------   1055
90CF056.1     A-----C---------A-------------------------------------T    1036
92RW009.6     A----A----------A-----------G-----T-----------------C-----   1033
92NG003.1     A-T-----A-------A---------------------C-----T-----G--T------   1056
93BR029.4     A-----C---G-----------A-----G-------------------TC-A--T    1041
94CY032.3     A----C---------------A-------------C-----T--------T------   1055
96ZM651.8     A---------------A-----------G-----------------------C-----   1033
96ZM751.3     A-----C---------A------A-----G----------G-----------TC-----   1027
94CY017.41    A-------------------------------------T-----G--T------   1046
94IN476.104   A-------------------------G-----------------------C-----   1028
```

Fig. 13-3

```
93BR020.1     TTTAAAACCCTAAGAGCTGAGCAAGCTACACAGGAAGTAAAGGGTTGGATGACAGACACC  1080
92NG083.2     --------TT-G-----------------------------A-----------------  1115
90CF056.1     --------TT----------------C--------T--G---AA------------A---  1096
92RW009.6     ---------T-------C--A------T----A--T-----AAA------------T---  1093
92NG003.1     --------TT-G--------------C--------G-----AAAC--------------  1116
93BR029.4     -A------T--------A------A--T-------T-----AAA------------A---  1101
94CY032.3     ------TGT--C-----A--A--------C-----G--G--AAA------------A---  1115
96ZM651.8     --C-----TT----------A--G--------A--------AAA---------------  1093
96ZM751.3     --------TT----------A----------A--T-----AA.----------------  1086
94CY017.41    --------T-----------------C--------G-----AAAC--------G------  1106
94IN476.104   --------TT----------A----------A--------A-----------------  1088

93BR020.1     TTGTTGGTCCAAAATGCGAACCCAGATTGTAAGACCATTTTAAAAGCATTGGGACCAGGG  1140
92NG083.2     --------T-----------------------A-----C----G------A--------A  1175
90CF056.1     ----------------A--T--------C-----T--A----G------A----A----  1156
92RW009.6     -----A-------------------------------------G------A--G------  1153
92NG003.1     ------------------------------------CC---G------A---G----A  1176
93BR029.4     ----------------------------C--A-------------------------CA  1161
94CY032.3     C--C----------------T-----C------T----C----------A---A------  1175
96ZM651.8     ----------------A----------C--------------------A---------  1153
96ZM751.3     --------T-----------------------------GG-----A---------  1146
94CY017.41    ---C-------------------------GAT----C--G-G------A---------  1166
94IN476.104   ----------------A-----------------------G------A---------  1148

93BR020.1     GCTACACTAGAGGAAATGATGACAGCATGTCAGGGAGTGGGAGGACCTAGCCATAAGGCA  1200
92NG083.2     ----------A-------------------------------------C--------A---  1235
90CF056.1     ---T--A----A-----------------------------------------T-----A---  1216
92RW009.6     ---T--T----A----------------C----------------CG-------A---  1213
92NG003.1     ----------A------T-----------A--------------C-----C--A---  1236
93BR029.4     ----------A-------------------------G-----CG-------A---  1221
94CY032.3     ------T----A-------------------------------C--------A---  1235
96ZM651.8     ------T----A-------------------A----------------C--A---  1213
96ZM751.3     ------T----A-----------------------G------G----C--A---  1206
94CY017.41    --CT--T----A-------------------------------C--------A---  1226
94IN476.104   ---T--T----A------G-----------A--------------C--A---  1208

93BR020.1     AGAGTTTTGGCTGAGGCAATGAGCCAAGCAACAAAT......ACAGCT...ATAATGATG  1251
92NG083.2     --------A----------------G---T--GG-GCAGCAG----AGCC---------  1295
90CF056.1     ---------------------------T--------...ACA-ATA-AGCC---------  1273
92RW009.6     --G----------A-------------T-CA-......CAAC--AAC...----------  1264
92NG003.1     --------A---------------GG------GG-...ACAT----AGCC---------  1293
93BR029.4     ----------A--A-----------T--------...TCAGGTA-C...----------  1275
94CY032.3     --------A----------------G---T------...GCAG----AGCC---------  1292
96ZM651.8     -----G---------------------A---AT-G-.....GTA-A-.....---C-----  1264
96ZM751.3     --------------A------------T--AC---.....ACA-A-....----------  1257
94CY017.41    --G----------A----------T-T-CA--G-...ACA-ATA-AAAC---------  1283
94IN476.104   -----G---------------------T--CAT-G.........A-....----------  1256

93BR020.1     CAGAAAAGTAACTTTAAGGGCCAAAGAAGAATTGTTAAATGCTTTAATTGTGGCAAAGAA  1311
92NG083.2     --------C--T----------CG---------A----G--T--C--C--------G---  1355
90CF056.1     ------G-C-------------------A-T-------------C--C-----------G  1333
92RW009.6     ----G-G-C--T----------G---------A----G--T--C--C------------  1324
92NG003.1     -------AC--T----------CG------GG-A----G--T--C--C--------G---  1353
93BR029.4     ----G-G-C--T----G-AA--------AG-C-A----G--T--C--------------  1335
94CY032.3     --------C--A-------------------C-A----G--T--C--C--------G---  1352
96ZM651.8     --------C--T-----A--AA-T-A------G--------T-----C-----T--G---  1324
96ZM751.3     --------C--T-----A----CT-A--------------T--C--C-------GG---  1317
94CY017.41    ----G-G-C--T----G---T----A------...A----G--T--C--C--------G---  1340
94IN476.104   ----G-G-C--T-----A----CT-A------------------C--C--------G---  1316

93BR020.1     GGACACATAGCCAAAAATTGCAGGGCCCCTAGAAAAAAGGGCTGTTGGAAGTGTGGAAGA  1371
92NG083.2     -----TC------G-----------------G-----------------A--------AG  1415
90CF056.1     ----------G-----------------G-----------------A---------  1393
92RW009.6     ------C------G-------------------------------------A--------AG  1384
92NG003.1     -----TC------G-----------------G-----A----------A--------AG  1413
93BR029.4     --G-------------------------G----------C-----A--------AG  1395
94CY032.3     -----TC------G-----------------G----------C-------------AG  1412
96ZM651.8     --G----------G-----------------G----------------A--------AG  1384
96ZM751.3     --G--T-------GG-----------T---G-G-----A----------A--------AG  1377
94CY017.41    ------C------G-----------------G----------C-----A--------AG  1400
94IN476.104   --G----------G---------------------GA----------A-----GCA-  1376
```

Fig. 13-4

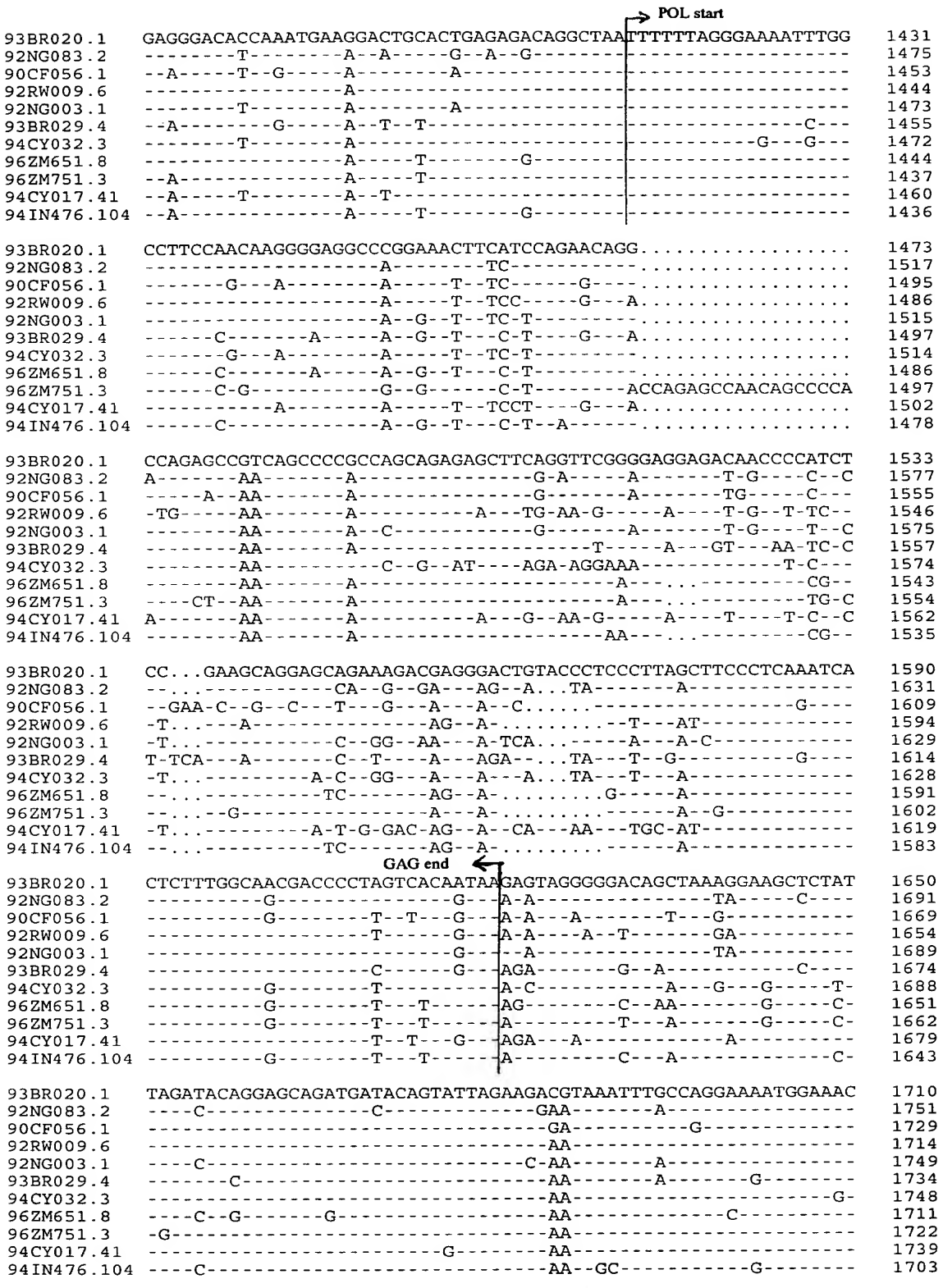

POL start
GAG end
93BR020.1 GAGGGACACCAAATGAAGGACTGCACTGAGAGACAGGCTAATTTTTTTAGGGAAAATTTGG 1431
92NG083.2 --------T--------A--A-----G--A--G-------- 1475
90CF056.1 --A-----T--G-----A--------A-------- 1453
92RW009.6 ----------A---------- 1444
92NG003.1 --------T--------A--------A---------- 1473
93BR029.4 --A--------G-----A--T--T---------- 1455
94CY032.3 --------T--------A---------- 1472
96ZM651.8 ----------A-----T--------G-------- 1444
96ZM751.3 --A----------A-----T---------- 1437
94CY017.41 --A-----T--------A--T---------- 1460
94IN476.104 --A----------A-----T--------G-------- 1436
93BR020.1 CCTTCCAACAAGGGGAGGCCCGGAAACTTCATCCAGAACAGG..... 1473
92NG083.2 ----------A--------TC---------- 1517
90CF056.1 -------G---A--------A-----T--TC------G---- 1495
92RW009.6 ----------A-----T--TCC-----G---A..... 1486
92NG003.1 ----------A--G--T--TC-T---------..... 1515
93BR029.4 ------C--------A-----A--G--T---C-T----G---A..... 1497
94CY032.3 -------G---A--------A-----T--TC-T---------..... 1514
96ZM651.8 ------C--------A-----A--G--T---C-T---------..... 1486
96ZM751.3 ------C-G----------G--G------C-T--------ACCAGAGCCAACAGCCCCA 1497
94CY017.41 ----------A--------A-----T--TCCT----G---A..... 1502
94IN476.104 ------C----------A--G--T---C-T--A------..... 1478
93BR020.1 CCAGAGCCGTCAGCCCCGCCAGCAGAGAGCTTCAGGTTCGGGGAGGAGACAACCCCATCT 1533
92NG083.2 A--------AA--------A----------G-A-----A--------T-G----C--C 1577
90CF056.1 -----A--AA--------A----------G--------A--------TG-----C--- 1555
92RW009.6 -TG-----AA--------A----------A---TG-AA-G-----A----T-G--T-TC-- 1546
92NG003.1 --------AA--------A--C----------G--------A--------T-G----T--C 1575
93BR029.4 --------AA--------A----------T-----A---GT---AA-TC-C 1557
94CY032.3 --------AA----------C--G--AT----AGA-AGGAAA----------T-C--- 1574
96ZM651.8 --------AA--------A----------A---...----------CG-- 1543
96ZM751.3 ----CT--AA--------A----------A---...----------TG-C 1554
94CY017.41 A--------AA--------A----------A---G--AA-G-----A----T----T-C--C 1562
94IN476.104 --------AA--------A----------AA---...----------CG-- 1535
93BR020.1 CC...GAAGCAGGAGCAGAAAGACGAGGGACTGTACCCTCCCTTAGCTTCCCTCAAATCA 1590
92NG083.2 --...----------CA--G--GA---AG--A...TA--------A---------- 1631
90CF056.1 --GAA-C--G--C---T---G---A---A--C.....----------G---- 1609
92RW009.6 -T.....A----------AG--A-.....--T---AT---------- 1594
92NG003.1 -T...----------C--GG--AA---A-TCA.....A---A-C---------- 1629
93BR029.4 T-TCA---A--------C--T----A---AGA---...TA---T--G----------G---- 1614
94CY032.3 -T...----------A-C--GG---A---A---A...TA---T---A---------- 1628
96ZM651.8 --...----------TC--------AG--A-.....G-----A---------- 1591
96ZM751.3 --....--G----------A---A-.....----A--G---------- 1602
94CY017.41 -T...----------A-T-G-GAC-AG--A--CA---AA---TGC-AT---------- 1619
94IN476.104 --...----------TC--------AG--A-.....----A---------- 1583
93BR020.1 CTCTTTGGCAACGACCCCTAGTCACAATAAGAGTAGGGGGACAGCTAAAGGAAGCTCTAT 1650
92NG083.2 ----------G----------G---A-A----------TA-----C---- 1691
90CF056.1 ----------G--------T--T---G---A-A---A-------T---G---------- 1669
92RW009.6 ----------T------G---A-A----A--T-------GA---------- 1654
92NG003.1 ----------G---A----------TA---------- 1689
93BR029.4 ----------C------G---AGA-------G--A----------C---- 1674
94CY032.3 ----------G--------T----------A-C----------A---G---G-----T- 1688
96ZM651.8 ----------G--------T---T------AG--------C--AA-------G-----C- 1651
96ZM751.3 ----------G--------T---T------A---------T---A-------G-----C- 1662
94CY017.41 ----------T--T---G---AGA---A----------A---------- 1679
94IN476.104 ----------G--------T---T------A---------C---A----------C- 1643
93BR020.1 TAGATACAGGAGCAGATGATACAGTATTAGAAGACGTAAATTTGCCAGGAAAATGGAAAC 1710
92NG083.2 ----C----------C----------GAA-------A---------- 1751
90CF056.1 ----------GA----------G---------- 1729
92RW009.6 ----------AA---------- 1714
92NG003.1 ----C----------C-AA-------A---------- 1749
93BR029.4 -------C----------AA-------A-------G-------- 1734
94CY032.3 ----------AA----------G- 1748
96ZM651.8 ----C--G-------G----------AA----------C---------- 1711
96ZM751.3 -G----------AA---------- 1722
94CY017.41 ----------G--------AA---------- 1739
94IN476.104 ----C----------AA--GC----------G-------- 1703

Fig. 13-5

```
93BR020.1     CAAAAATGATAGGGGGAATTGGAGGTTTTATCAAAGTAAAACAGTATGATAGCATACTCA   1770
92NG083.2     ----------------------------------------G----------CAA-----T-   1811
90CF056.1     ----------------------------------------G---------GCAAG--GC--   1789
92RW009.6     --------------------------------G---------------CAA-----T-   1774
92NG003.1     ------------------------A-----------------------CAA-----T-   1809
93BR029.4     ----------------------------------------G----------CAA----C--   1794
94CY032.3     -------------------C-------------------G---A------CAG----CT-   1808
96ZM651.8     -------------A-----------C------G------G---A------CAA----CT-   1771
96ZM751.3     -------------A---------------------------G----------CAA-----T-   1782
94CY017.41    ----------------------------------------G---A------CAG---GCT-   1799
94IN476.104   -------------A---------------------------G----------CAA-----T-   1763

93BR020.1     TAGAAATTTGTGGACACAGAGCTATAGGTACAGTGTTAGTAGGACCTACGCCTGTCAACA   1830
92NG083.2     --------G-----A-A-AG--------G-----A--------------A---A-T----   1871
90CF056.1     -------C------A-A-AG-------------A--------------A--------T-   1849
92RW009.6     -------------A-A-AG-------------A--------------AT---------   1834
92NG003.1     --------GAA--GA-A-AG--------G-----AC-------------A---A------   1869
93BR029.4     ---------------GT-A-----C---------A--------------A----------   1854
94CY032.3     ---------------A-A-AG--C-----C--------------------A----------   1868
96ZM651.8     -G------------A-A-AG-------------A--------------A----------   1831
96ZM751.3     ---------------A-A-AG-------------A--------------A----------   1842
94CY017.41    ---------------A-A--G--C-----------A--------------C----------   1859
94IN476.104   ---------------A-A-AG-------------A--------------A----------   1823

93BR020.1     TAATTGGAAGAAATATGTTGACCCAGATTGGTTGTACTTTACATTTTCCAATTAGTCCTA   1890
92NG083.2     -------G--------------T-----------------A-C--------A-------   1931
90CF056.1     ----------G-----A-----T--A--------C--C---A------------------   1909
92RW009.6     ------------------------------------------A-C----------------   1894
92NG003.1     -------G--------------T--A--------------A------------------   1929
93BR029.4     --------------C--------T---------C--C------A-------C----------   1914
94CY032.3     --------C----C---------T---C--------------A------------------   1928
96ZM651.8     ---------------------T---C----A--C--AC--A------------------   1891
96ZM751.3     -------G-------------------C----C--C--AC--A------------------   1902
94CY017.41    ----C---------------GTT---C--------------A------------------   1919
94IN476.104   -----------G----------T---C----A--C---C--A------------C--C-   1883

93BR020.1     TTGAGACTGTACCAGTAAAATTGAAGCCAGGAATGGATGGCCCAAAGGTTAAACAATGGC   1950
92NG083.2     ----A----------------A----------------------G--------------   1991
90CF056.1     ----A----------------A------------------------------------   1969
92RW009.6     -----------------GC---A------------------------------------   1954
92NG003.1     --------------------A--A--------A-------------------------   1989
93BR029.4     ----A-------------------------------------G--------------   1974
94CY032.3     ----A----------------A------------------------------------   1988
96ZM651.8     ----A----------------A------------------------------------   1951
96ZM751.3     ----A----------------A--------------------G---C----------   1962
94CY017.41    ----A----------------A----------------T-------------------   1979
94IN476.104   ----A----------------A--------------------------------G----   1943

93BR020.1     CATTGACAGAAGAAAAAATAAAAGCATTAACAGAAATATGTATGGAAATGGAAAAGGAAG   2010
92NG083.2     ------------G----------------------T----AA--C-------------   2051
90CF056.1     ----------------------------G-----T----CA--G--------A----   2029
92RW009.6     ------------------------------G------T----CA-----------A--G-   2014
92NG003.1     -------------G----------------------T----CA--T-------------   2049
93BR029.4     ----------------------------------------CA----------A----   2034
94CY032.3     -------------------------C--------G-------CA--C-------------   2048
96ZM651.8     -------------G-----------T-------C---T---GAA--------G-------   2011
96ZM751.3     ---------------------------------C---T---GAA----------------   2022
94CY017.41    ------------------------------------C----AA----------------   2039
94IN476.104   -------------G----------------------T----AA--------G-------   2003

93BR020.1     GAAAAATTTCAAAAATTGGGCCTGAAAATCCATACAATACTCCAGTATTTGCCATAAAGA   2070
92NG083.2     ----------------------------------T--C------A----C----------   2111
90CF056.1     -------C----G---A--------G----------GC------A------------A-   2089
92RW009.6     ----------------C----------------T--C--------------------A-   2074
92NG003.1     ----------------------A----------C------A---------------   2109
93BR029.4     --------------------C-------------------------------------   2094
94CY032.3     -C--G-----------------------------------A-------T-------   2108
96ZM651.8     --------A----------------------T--C--------------------A-   2071
96ZM751.3     --------A----------C-----G--------T--C--------------------A-   2082
94CY017.41    ------------------------------------C--------G-----T-------   2099
94IN476.104   --------A----------------------T--C--------------------A-   2063
```

Fig .13-6

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

```
93BR020.1     AAAAAGACAGTACTAAATGGAGGAAATTAGTAGATTTCAGAGAACTTAATAAAAGAACTC  2130
92NG083.2     ----------------------A-----G-------------------------------  2171
90CF056.1     -G--G--T--------------A--------G--------------C-------------  2149
92RW009.6     -G--G-----------G-----A-----------------G-----C--C----------  2134
92NG003.1     ----------------------A--G--G-------------G--C-------------  2169
93BR029.4     -------T--------------A-------------------------G--------  2154
94CY032.3     ----------C-----------A-----------------------C-------------  2168
96ZM651.8     -G--G-----------G---C-A-----------------G-----C-------------  2131
96ZM751.3     -G--G-----------G-----A-----------------G-----C-------------  2142
94CY017.41    ----------C-----------A--------------T--------C-----G-------  2159
94IN476.104   GG--G-----------G-----A-----------------G--G--C-------------  2123

93BR020.1     AAGATTTTTGGGAGGTTCAATTAGGAATACCGCATCCAGCAGGGTTAAAAAAGAAAAAGT  2190
92NG083.2     ----C--C--------C--------------T--C--C--G----------------GA-  2231
90CF056.1     ----C--C-----A-----G-----------A--C-----------------------A-  2209
92RW009.6     ----C--------A--C--------G-----A--C--------------G--------A-  2194
92NG003.1     ----C--C--------C--------C-----T-----C--G----------------GA-  2229
93BR029.4     ----C--C-----A-----G-----G-----A-----C-----------G--------A-  2214
94CY032.3     -G--C--C-----A-----G--------------C--------------G--------A-  2228
96ZM651.8     ----C--------A-----------------A--C-----------------------A-  2191
96ZM751.3     -G--C--------A-----------------A--C-----G-------------------  2202
94CY017.41    ----C--C-----A-----G-----------A-----------A--------------AG  2219
94IN476.104   ----C--------A-----------------A--C--------T--------------A-  2183

93BR020.1     CAGTAACAGTACTGGATGTGGGGGATGCATATTTTTCAGTTCCCTTAGATAAGGATTTCA  2250
92NG083.2     -------G-----A--------A--------C--------------------A--C--T-  2291
90CF056.1     -----T-----------------------------------C--T--------A--A----  2269
92RW009.6     ----G-----------------------C--C--------T------G--AGC----  2254
92NG003.1     -------------A-----------------------A-----C-----G-AA-C--T-  2289
93BR029.4     ----------------------T--------------------A--------A--C----  2274
94CY032.3     -----------T-----------------------------------CCA--G----  2288
96ZM651.8     ----G-----------------------------------T------G-AAGC----  2251
96ZM751.3     ----G-----------------------G--------------T------G-A-GC----  2262
94CY017.41    -------------T-----------C-----------C----------C--G-A--C----  2279
94IN476.104   ----G-----------------------------------T------G-A-GC---G  2243

93BR020.1     GGAAGTACACTGCATCCACCATACCTAGTACCAACAATGAGACACCAGGAGTTAGGTACC  2310
92NG083.2     -A-----T-------TT--T----------TA--T--------------GA----A--T-  2351
90CF056.1     -A-----T-------T--------------TA----------------GA----A--T-  2329
92RW009.6     ----A--T-------T--------------TA--------A---------A-------T-  2314
92NG003.1     -A-----T--A----T---T----------TA--T--------------GA----A--T-  2349
93BR029.4     -------T-------TT-------------A--------A--------GC----A--T-  2334
94CY032.3     ---------------T-----------------------------------A----A--T-  2348
96ZM651.8     ----A--T-------T--------------A--------A--------GA----A--T-  2311
96ZM751.3     ----A--T-------T--------------TA--------A-----T--GA----A--T-  2322
94CY017.41    -A--A--T-------T-----------------------------------------T-  2339
94IN476.104   ----A--T-------T--------------TA--------A--------GA----A--T-  2303

93BR020.1     AGTACAATGTGCTTCCACAAGGATGGAAAGGATCACCAGCAATATTCCAATATAGCATGA  2370
92NG083.2     -A----------------G-------------------------T--GAG--------  2411
90CF056.1     ----T-------------G-----------------------------GAG--------  2389
92RW009.6     -A--T-------------G-----------------------------A----T----  2374
92NG003.1     ----------------G-------------------------T--GAG--------  2409
93BR029.4     ------------------G--G-----------------------AG--------  2394
94CY032.3     ------------------G--C-----------------------G--------  2408
96ZM651.8     -A--T-------------G-----------------------GAG--------  2371
96ZM751.3     -A--T-------------G-----------------T----------GAG--------  2382
94CY017.41    ----------A-------G-----------------------GAG--------  2399
94IN476.104   -A--T----------G-----------------------GAG--------  2363

93BR020.1     CAAAAATCTTAGATCCCTTTAGAGCAAAAAATCCAGACATAGTTATCTACCAATACATGG  2430
92NG083.2     -------T-----G--T-C----A----------A--G--G----------------  2471
90CF056.1     ----------CG---------A-C-------T--A--G-----T-------------  2449
92RW009.6     -------------G--------G---C----C-A---A-----G-----T-----T----  2434
92NG003.1     -------------A---------A--G----------A-----G-----T--G-------  2469
93BR029.4     -------------G--T------AA-C--------------------T----------  2454
94CY032.3     -------------G---------TTC-----C-----A-----C--A--------T----  2468
96ZM651.8     -------------G-----C--G---C----------------C-----T-----T----  2431
96ZM751.3     T------------G--------GA--C----C-----A----------T-----T----  2442
94CY017.41    ----G--------G---------T----G---A----AT--A-C----------------  2459
94IN476.104   -------------G--------G---CG-------A-A-----C-----T-----T----  2423
```

Fig. 13-7

```
93BR020.1     ATGATTTGTATGTAGGGTCTGACTTAGAAATAGGACAGCATAGAACAAAAATAGAAGAGT   2490
92NG083.2     -------A--------A-----------------G---------G----------G----   2531
90CF056.1     ----------------A-----------------G--A------G----------G----   2509
92RW009.6     ----C-----C-----A-----------------G--A------G----------G----   2494
92NG003.1     -------A--------A-------------C---G---------G----------G--A-   2529
93BR029.4     ----------------A-----------------G----------T--G-----G--A-   2514
94CY032.3     --------------------------------G--A------G--------------C   2528
96ZM651.8     ----CC----------A-----------------G--A------G---------------   2491
96ZM751.3     ----C-----------A-----T----------G--A--C---G----------G----   2502
94CY017.41    ----C-----------A-----T---------A-C---------GT---------G--A-   2519
94IN476.104   ----C--------------------------------G--T------G----------G----   2483

93BR020.1     TAAGAGAACATCTACTGAAATGGGGATTAACTACACCAGACAAAAAACATCAAAAAGAAC   2550
92NG083.2     ----------------------------G--C--------T-----------G-------   2591
90CF056.1     ------CT---T-GT-------------T--C------------------G-------   2569
92RW009.6     --------------T-A--G--------T--C-----------G--------G-------   2554
92NG003.1     -----A-T----------G---------T--C---------T----------G-------   2589
93BR029.4     -G---C-G---T-GT---GG--------T--C--------------------G-------   2574
94CY032.3     -------G------T---G---------C--C--------------------G-------   2588
96ZM651.8     --------------T-A--G--------T--C-----------G--------G-------   2551
96ZM751.3     ----------C---T---G---------T--------------G--G-----G-----G-   2562
94CY017.41    ----G-CT--CT--T-------------TTA--------------------G-------   2579
94IN476.104   ------C--------T-A--G--------C--C---------T--G--------G-------   2543

93BR020.1     CCCCATTCCTTTGGATGGGGTATGAACTCCATCCTGATAAATGGACAGTGCAGCCTATAC   2610
92NG083.2     -T-----------------A-----G-----------C---------G--A--A-------   2651
90CF056.1     -------T-----------A-----------------C-----------A---A--G--A   2629
92RW009.6     -T-----T-------------------T--------C-----------A--A-------   2614
92NG003.1     -T-----T--C---------A-----G-----------C---------G--A--A-------   2649
93BR029.4     -T-----------------T-------------------------------A---------G   2634
94CY032.3     -------T-------------------------------C----------------------   2648
96ZM651.8     -------T-------------------------------C----------A----------   2611
96ZM751.3     -------T-------------------------------C----------A---------A   2622
94CY017.41    -T-----T-----------A-----G--T--------C----------C---------A   2639
94IN476.104   -------T-------------------------------C----------A---------A   2603

93BR020.1     AATTGCCAGACAAGGACAGCTGGACTGTCAATGATATACAGAAGTTAGTAGGAAAACTAA   2670
92NG083.2     -GC-------A-----AGAT--------------------A--------G----------   2711
90CF056.1     --C-------A--A-------------------------------------G----------   2689
92RW009.6     -GC-------A-----T-----------------------------------G------T---   2674
92NG003.1     -GC-----A----A--A-----------------------A--A-----G----------   2709
93BR029.4     TGC-------A--A--------------------C--------------G------T-G-   2694
94CY032.3     --CC-G----A-----T--------------C-----C-----------G----------   2708
96ZM651.8     -GC--G----A--A--T-----------T--------------------G------T---   2671
96ZM751.3     -GC-------A-----G-------------------------------G------T---   2682
94CY017.41    -GC-------A--A-------------------------------A--------G---T---   2699
94IN476.104   -GC-------A-----T-----------------------------------G------T---   2663

93BR020.1     ATTGGGCAAGTCAGATTTATCCAGGGATTAAAGTAAAACAATTATGTAAACTCCTTAGGG   2730
92NG083.2     ----------------------------------G--CC-----G----------       2771
90CF056.1     ----------------------AAT----------G---C-----------------     2749
92RW009.6     -C----------------C------G---------GG-----G----------------   2734
92NG003.1     ---------------------------------G---C--------------------   2769
93BR029.4     ------------------G---------------GG---------------------   2754
94CY032.3     ----------------------------------G--------------T-------   2768
96ZM651.8     -C----------------CG--------------GG---C-T----------------   2731
96ZM751.3     -C---.-------------CG--------------GG---C-G----------------   2741
94CY017.41    ------------------G---------------G---C-G--------------A-   2759
94IN476.104   -C----------------C--------------G-GG---C-T----------------   2723

93BR020.1     GAGCCAAGGCACTAACAGACATAGTGCCACTGACTACAGAAGCAGAGTTAGAATTGGCAG   2790
92NG083.2     -G-----A----------------A--C--A--GG----------AA-G--GC------   2831
90CF056.1     -G-----A---T----------A-A--------A-A---G-----A--G----------   2809
92RW009.6     --A----A---T-------------A-----A---GA---------A-------------   2794
92NG003.1     -G-----A----------------A---------GA---------A-------------   2829
93BR029.4     --A----A----------AG----A-----A--AG----G------C-----C------   2814
94CY032.3     ----T--A--C-------------A-----A--------G--------------A----   2828
96ZM651.8     -------A----------------A-----A---GA---------A-------------   2791
96ZM751.3     -------A----------------A---T-----GA---G-----A-------------   2801
94CY017.41    -------A----------------AA----------A----------------A-A--   2819
94IN476.104   -G-----A----------------A-----A---GA---------A--------A----   2783
```

Fig. 13-8

```
93BR020.1     AGAATAGGGAGATTCTAAAAGAACCAGTACATGGGGCATATTATGACCCGTCAAAAGACT   2850
92NG083.2     ----C-----A-------------T--------A-TC---C-------A--------A-   2891
90CF056.1     -A--C----------G-G-------A-------A-T---------T--A----------   2869
92RW009.6     -A--C-----A---T-------------------A-T-----------A----------   2854
92NG003.1     ----C-----A-------------T--------A-TC--C--------A--------A-   2889
93BR029.4     -A--C-------------------------------A-TG----------C----------   2874
94CY032.3     ----C-------------------------------------------A----------   2888
96ZM651.8     ----C-A---A---T---------------------T-----------A----------   2851
96ZM751.3     ---GC-----A-----------------------A-T-----------A----------   2861
94CY017.41    ----C-----A---T-----ACC--T----------T---C--------A----------   2879
94IN476.104   ----C-----A-----------G-----------A-T----------A----------   2843

93BR020.1     TAATAGCAGAAATACAGAAACAAGGGCAAGGGCAATGGACATATCAAATTTATCAAGAGC   2910
92NG083.2     -----------G-------G-------C--AC-------------------------   2951
90CF056.1     ---------------G---G----------C-----------------------G----   2929
92RW009.6     -------T--------------G-----T-AC---------------------C-----A-   2914
92NG003.1     -----------T--------------TGC-AC-------------------------   2949
93BR029.4     ----------------------G--------C-------------------------   2934
94CY032.3     ------------------G-----------T-----------------A----------   2948
96ZM651.8     -G-----T--------------------T-AC-------------------C--G--A-   2911
96ZM751.3     -------T--------------------T-AC---------------G----C-----A-   2921
94CY017.41    ----------------------------AC-----------------------G--A-   2939
94IN476.104   -------T--------------G-----T-AC---------------------C-----A-   2903

93BR020.1     CATTTAAAAATCTAAAAACAGGAAAGTATGCAAAAATGAGGTCTGCCCACACTAATGATG   2970
92NG083.2     ---AC--------------------A----------G-G---------------------   3011
90CF056.1     -------------G--G--------A--------------AA-----------------A   2989
92RW009.6     ----C--------G-----------------------G----A----------------C-   2974
92NG003.1     ---AC--------G-----------------------G-G---------------------   3009
93BR029.4     ---A-------T-G--------------------GG------GG-----------------   2994
94CY032.3     --CA---------G--------G----------G--CC--A-------------------   3008
96ZM651.8     ----C--------G--------G------------A-A-----------------------   2971
96ZM751.3     ----C--------G-------------------------A-------------------   2981
94CY017.41    -C-----G-----G--------G--A----------G------CA--------------A   2999
94IN476.104   ----C--------G--------G-----------------A----T-------------   2963

93BR020.1     TAAAACAGTTAACAGAAGCAGTGCAAAAGATATCTCTAGAAAGCATAGTAATATGGGGCA   3030
92NG083.2     -------A----------T---------A---G-CAC---GG----------C-----A-   3071
90CF056.1     -------A-----------------------AC---------------------A-   3049
92RW009.6     ----------------G---------------G-CA-G-------------------A-   3034
92NG003.1     -------------------------A---G-CAC---G-----------------A-   3069
93BR029.4     -------AC-------G-----------A---A-CAC---------------------A-   3054
94CY032.3     -T-G---A-----------------------G-CA-G---T----------------A-   3068
96ZM651.8     ----------------G-----------A---G-C--G--G----------------A-   3031
96ZM751.3     ----------------G--G--------A---G-CA-G---------------------A-   3041
94CY017.41    ---------------------A-----A---A-CA-G----------G---------A-   3059
94IN476.104   ----------------G-----------A---G-CA---------------------.A-   3022

93BR020.1     AGACTCCTAAGTTTAGACTACCCATATTAAAAGAGACATGGGATACATGGTGGACAGAGT   3090
92NG083.2     ---T------A----A------T---CG------A--------AGT-------------   3131
90CF056.1     -A-T------A----------T---CA------A--------G--C-------------   3109
92RW009.6     ----------A------T--------CCAG-----A--------A-------------C-   3094
92NG003.1     -AGT------A----A------T---AGG-----A--------AGT-----------A-   3129
93BR029.4     ---T------A----A----------CA------A--G-----AG---------T-----   3114
94CY032.3     ----------------T---------CA---G--A--------C-------------A-   3128
96ZM651.8     ---T------A--------------CCA------A--------A-------------C-   3091
96ZM751.3     ---T------A-----G---------TCA------A--------G-------------C-   3101
94CY017.41    ----------A----A-T---------CA---G--A--------G---------G-G----   3119
94IN476.104   ----C-----A--------------CCA------A--G-----G-------------C-   3082

93BR020.1     ACTGGCAAGCCACCTGGATTCCTGAGTGGGAGTTTGTCAATACCCCCCCTCTAGTAAAAC   3150
92NG083.2     -------G---G-------------------------------------T----------   3191
90CF056.1     -T----------A----------A----------T--C-----T-A----------T   3169
92RW009.6     -T-----------------------------------T--------T--C---------T   3154
92NG003.1     -T-----G----------------T-------------------T----------GT   3189
93BR029.4     -T-------------------------------------------T--CT----G---T   3174
94CY032.3     -T-----G----------C-----A-----A-------------T----------T   3188
96ZM651.8     -T-----------------------------------T--------T-TCT--------T   3151
96ZM751.3     -T----------------------------------T-----T-----C---------T   3161
94CY017.41    -T-----G--T-------------------------------------T----------   3179
94IN476.104   -T-----G----------------T----------T--------T--C---------T   3142
```

Fig. 13-9

```
93BR020.1     TATGGTATCAGTTAGAAACAGAGCCCATAGTAGGAGCAGAAACCTTCTATGTAGATGGGG   3210
92NG083.2     ----------A----------A------CC----------T-A--------------   3251
90CF056.1     ------------------------------C----------T-A----A---------   3229
92RW009.6     -------C---C----G-A---A------T----------G--T--------------A-   3214
92NG003.1     ---------GA----------A------CC----------T-A--------------   3249
93BR029.4     -------C--------G-A---A-------------------T---------------   3234
94CY032.3     -------C--------------C-------C----------T---------------   3248
96ZM651.8     -------C---C-G--G-A---A-----------------------------------A-   3211
96ZM751.3     -------C---C-G--G-A---A-------C----------T-A----------A-   3221
94CY017.41    -G-----C----------A---A-------C----------T---------------   3239
94IN476.104   -------C---C------A---A-------------------T--------------A-   3202

93BR020.1     CATCTAATAGAGAGACCAAAAAAGGAAAAGCAGGATATGTTACTGACAGAGGAAGACAAA   3270
92NG083.2     --G-------G-----A---TT------G------C----------A-----A-----   3311
90CF056.1     --G-------G--A--T---TT----------------C-----T-------AG----   3289
92RW009.6     --G-----C-G--A--T----T----------G-------------------G--G-   3274
92NG003.1     --G------A---A--A---TT------G-------------------------A-----   3309
93BR029.4     --G-------G--A--T---TT----------------G------------------   3294
94CY032.3     --G----------A--A---C-G-------------------T-----C-------   3308
96ZM651.8     --G-C-----G--A--T---TT----------G---A----------------G----   3271
96ZM751.3     --G-C-----G--A--T----T----------G--------------------G----   3281
94CY017.41    --G----------T---CT------G-----G-----C------------------   3299
94IN476.104   --G-------G--A--T---GT----------G--------------------G--G-   3262

93BR020.1     AAGCGGTCTCCCTAACTGAGACTACAAATCAGAAGGCTGAGTTACAAGCAATTCAGTTAG   3330
92NG083.2     --ATTA-TA----------A--A-----C--A--------A-----T--------AC---   3371
90CF056.1     ---TT----------G--A--A----------A----A----------T-TC---   3349
92RW009.6     --ATT--T--T--------A--A----------A----A----------C---   3334
92NG003.1     --ATTA--A--A--CAG--A--A--------A--AA----A-----C---------C---   3369
93BR029.4     ---TT---C-------G--C--A----------AA-------------------TC---   3354
94CY032.3     ---TT---------T----A--A----------A----A----------T-C----   3368
96ZM651.8     --ATT--TA-T--------A--A----------A----A----------T-CC---   3331
96ZM751.3     --ATT--TA-T--------A--A--------A---A----A-----------------   3341
94CY017.41    --ATT--------G--G-----A--------A---A----A-----T-----CT-T--G-   3359
94IN476.104   --ATT--T--TT-------A--A----------A----A--G----------C---   3322

93BR020.1     CTTTACAGGATTCAGGATCAGAAGTAAACATAGTAACAGACTCACAGTATGCATTAGGAA   3390
92NG083.2     ----G-----C---A--C-----------------------------------------   3431
90CF056.1     ----G--A--------G-T------G--------G-----T----------C------   3409
92RW009.6     ----------------------------------------------------------   3394
92NG003.1     ----G-------------------------------------------------------   3429
93BR029.4     ----G--------G----T-------------------------A-------------   3414
94CY032.3     ----G-----------------------------------------------A------   3428
96ZM651.8     ----G--A-------------------------T--------------G-------   3391
96ZM751.3     ----G-----------------------------------------------------   3401
94CY017.41    ------------------T------G--------G-----T-----------------   3419
94IN476.104   ----G--A---------A-----------------------------------------   3382

93BR020.1     TCATTCAAGCACAACCAGATAAGAGTGAATCAGAGTTAGTCAATCAAATAATAGAGCAAT   3450
92NG083.2     ---------------------G-----G------A-----------------A--GC   3491
90CF056.1     ----------------C-----------------------T---------------G---   3469
92RW009.6     ---------------------GC--C-----G---GC-----------------A--G-   3454
92NG003.1     ----------------------G----------A-----------------A--GC   3489
93BR029.4     ---------------------------T---AA---------------------G-   3474
94CY032.3     ---------------------GA----------T-----T-----------------G-   3488
96ZM651.8     -------------T-------------------------C----------A----   3451
96ZM751.3     ----C-------------------------A--------------------A--G-   3461
94CY017.41    -------------------A-G----------A-------------------AA---   3479
94IN476.104   ----------------------A-------------------C----------A----   3442

93BR020.1     TAATAAAAAAGGAAAAGGTCTACCTGTCATGGGTACCAGCACACAAAGGGATTGGAGGAA   3510
92NG083.2     ----------------------------------------------------------   3551
90CF056.1     -------G-------------------------------------------A----------   3529
92RW009.6     ---------------GA----------------------------T-----A----------   3514
92NG003.1     ----------------------T-AA----------------------A-----G----   3549
93BR029.4     ----------------A--------G----------------------A----------   3534
94CY032.3     -----CGG-----C----------------------------------------------   3548
96ZM651.8     -------G-------G-------------------------T-----A--------T-   3511
96ZM751.3     -G-------------G---T-----------------------------A----------   3521
94CY017.41    -----G---------G---------A----------------------------------   3539
94IN476.104   -------C--A----GA-----T-------------------T-----A--------G-   3502
```

Fig. 13-10

```
93BR020.1     ATGAACAAGTAGATAAATTAGTCAGTGCTGGAATCAGGAAAGTACTGTTTCTAGATGGGA   3570
92NG083.2     ----------------GC--------AG----------------T-A---T-G-----C-   3611
90CF056.1     ----------------------T---T-----G----A-----G--A-------------   3589
92RW009.6     ----------------------A---AG-----------G---G--------------A-   3574
92NG003.1     --------------------------AG---------A------------T-------C-   3609
93BR029.4     ------------C------------T-----------------A---T-------A-     3594
94CY032.3     ------------------------CAA---------A--G--G--A---T-------A-   3608
96ZM651.8     -------G--------------A--CAAG--------------G--------------A-   3571
96ZM751.3     -------------------G--A---AG--------------G--------------A-   3581
94CY017.41    ----------------C------------T----------------G--A---T-------   3599
94IN476.104   ---------------G------A---AG------T-------------------------   3562

93BR020.1     TAGATAAGGCACAAGAGGAACATGAAAAATATCACAACAATTGGAGAGCAATGGCTAGTG   3630
92NG083.2     -------A--C-----A----------G--------G-----------------------   3671
90CF056.1     -------A--T-----A----------GG-----T---------------G---------   3649
92RW009.6     ----------T-----A----------G--------G-----------------------   3634
92NG003.1     ----C--A--T--------C-------G--------G-----------------------   3669
93BR029.4     ----------C-----A--------G-----------T-----------------------   3654
94CY032.3     ----------T-----A--------G-----------T--C--------------------   3668
96ZM651.8     ----C-----T-----A--G-------------------------------------------   3631
96ZM751.3     ----------T-----A--G----------------G-----------------------   3641
94CY017.41    ----------T----------------G--------G-------------------CA--   3659
94IN476.104   ----------T-----A--T--------G-------G--------------------A--   3622

93BR020.1     ATTTTAATATACCAGCTGTAGTAGCAAAAGAAATAGTAGCTAGCTGTGATAAATGTCAGC   3690
92NG083.2     --------C-G---C-----------------------G--C-----------------A-   3731
90CF056.1     --------C-----C--A-------------------------------------------   3709
92RW009.6     --------C-G---C--A----------G-----------C-----------G-------   3694
92NG003.1     --------C-G---C--A--------------------G--C--------------------   3729
93BR029.4     -C-----C------C-------------------------C--------------------   3714
94CY032.3     --------C-G---T-A--G-----------G---------------A------------   3728
96ZM651.8     -A------C-----C-A-----------------------T---------------------   3691
96ZM751.3     -G------C-G---C-CA----------------------C--------------------   3701
94CY017.41    -C------C-----C-------------------------------------------C--   3719
94IN476.104   -G------C-G---C-CA-------------------------------------------C----   3682

93BR020.1     TAAAAGGGGAAGCCATGCATGGACAAGTAGATTGTAGCCCAGGGATATGGCAATTAGATT   3750
92NG083.2     ------------------------------C-----T-----A-----------------   3791
90CF056.1     ------------------------------C-----------A-----------------   3769
92RW009.6     ----------------------G--------C-----T---------------------C-   3754
92NG003.1     ----------------------------C-----T-----A-----------------   3789
93BR029.4     -------A----------------------C-----T-----A--------GC------   3774
94CY032.3     --------------------------G--C-----T--------------G--------   3788
96ZM651.8     A---------------CA-----------C-----T---------------------C-   3751
96ZM751.3     ----------------A-----------C-----T-----A-----------------   3761
94CY017.41    ------------------------------C-----T-----A---------C------   3779
94IN476.104   ------------------------------CC----------------------------   3742

93BR020.1     GCACACATTTAGAAGGAAAAATTATCCTGGTAGCAGTCCATGTAGCTAGTGGGTACCTAG   3810
92NG083.2     -T----------------------A-A--------T--------C-----C--TA---   3851
90CF056.1     ----------G------C--G----T--------------------C-----C--TA---   3829
92RW009.6     -T------C-G-----------A------------------C---C-----T--TA---   3814
92NG003.1     --------C-----------G-C--TA-A----------------C-----C--TA---   3849
93BR029.4     -T-----C-----------G----------------G--------CG----A--TA---   3834
94CY032.3     -T--------------T---G-----A----------T-----G--------A---A---   3848
96ZM651.8     -T--------------------C----------------------C-----C---A---   3811
96ZM751.3     -T--C---------------G-C---T----------------C-----T---A---   3821
94CY017.41    --------C-T---------G----------G-----------G--C-----C--TA---   3839
94IN476.104   -T------C-------------C----------------------C-----C---A---   3802

93BR020.1     AAGCAGAAGTTATCCCAGCAGAAACAGGACAAGAGACAGCCTACTTCCTACTAAAGTTAG   3870
92NG083.2     ----------------------------G--G--A-----A-----TA--T----A----   3911
90CF056.1     ----------C------------------A-G--A-----A--------GT-G--AC---   3889
92RW009.6     -------G-----T--------------------A-----A-----TA-------A----   3874
92NG003.1     --------------------------------G--------A--------G-----A----   3909
93BR029.4     -------------T--------G-----G-----A-----A-----T--CT----A----   3894
94CY032.3     ------------------------------G--A------------A-------A----   3908
96ZM651.8     -------G----------------------------A-----A----ATA--T----A----   3871
96ZM751.3     -------G--C-C------G--------------A-----ACTT---A-------A----   3881
94CY017.41    ----------C------A-------------G--T-----A-----TA--T----AC---   3899
94IN476.104   -------G----------------------------A-----A----ATA-------A----   3862
```

Fig. 13-11

```
93BR020.1     CAGGAAGATGGCCAGTAAAAACAATACATACAGACAATGGCACCAATTTCACCAGTGCCA   3930
92NG083.2     -------G-----------GTG-----------------TC---------T------TG   3971
90CF056.1     --A-C---------------GT--------------------G---------G-----TG   3949
92RW009.6     ----------------C---GT--------------------GT------------AAT-   3934
92NG003.1     -------------------GT------C-------------G---------------TG   3969
93BR029.4     ----------------------------C-------------G-------------A-T-   3954
94CY032.3     ----------------G----TG------G-------C---C----------------TG   3968
96ZM651.8     ----------------C---GT------------------T-G------T---------TG   3931
96ZM751.3     ----------------C---GT-G------------------GT--------------TG   3941
94CY017.41    -----------------------GT-----------------GC---------T------A-   3959
94IN476.104   ----------------C---GT------------------T-GT--------------TG   3922

93BR020.1     CGGTTAAGGCAGCTTGTTGGTGGGCAGGTATCCAGCAGGAATTTGGAATTCCTTACAACC   3990
92NG083.2     -A--A--------A-----------AA----ACA----------------C------T-   4031
90CF056.1     -------------C-------------A------A-----------G-----C-----T-   4009
92RW009.6     -A-----A-----C--------------------A----------------C-----T-   3994
92NG003.1     -AA-G--A-----C------------AA------A----------------C-----T-   4029
93BR029.4     -A--C-----C--C-----------G--G---A------------C-----C-----T-   4014
94CY032.3     -------------C-------------A----A-C----------------C-----T-   4028
96ZM651.8     -A----------C-----------------A-A--A--------------C-----T-   3991
96ZM751.3     -A--C--------C--------------------C----------------C-----T-   4001
94CY017.41    -A----------C--------------------A--A--------G-----C-----T-   4019
94IN476.104   -A----------C--------------------A----------------C-----T-   3982

93BR020.1     CCCAAAGTCAAGGAGTAGTAGAATCTATGAATAAAGAGCTAAAGAAAATCATAGGACAGA   4050
92NG083.2     -------C----------G-------------G--AT-------------C------G   4091
90CF056.1     ----------G-----------------------AT-------G--------G---G   4069
92RW009.6     ----------G------A-------C----------AT---------------G---G   4054
92NG003.1     -------C----------G----------------AT----------T-----G---G   4089
93BR029.4     -----------------A------------------AT----------T---------G   4074
94CY032.3     -------C----------G----------------AT---------------G---G   4088
96ZM651.8     -A--------G-------------C----------AT---------------G---G   4051
96ZM751.3     -------------------------C----------AT----------T-----G---G   4061
94CY017.41    --------------------G----------------AT---------------G---G   4079
94IN476.104   -------C--G-------------C----------AT----------T-----G---G   4042

93BR020.1     TAAGAGATCAAGCTGAACATCTTAAGACAGCAGTCCAAATGGCAGTATTCATTCACAATT   4110
92NG083.2     -TG-------------------------------A--G----------------------   4151
90CF056.1     -------C-----A-----C-------------A-------------------------   4129
92RW009.6     ----------------G--C----G--------A-------------------------   4114
92NG003.1     -C--G-------------C--C----------A--G----------------------   4149
93BR029.4     ----G-----G-----------------------A----C------------C-------   4134
94CY032.3     -C--G-------------C-------------A--G----------------------   4148
96ZM651.8     ----------G-----G--------A-------A-------------------------   4111
96ZM751.3     ----------------G--C------------A-------------------------   4121
94CY017.41    --------------------C------------A-------------------------   4139
94IN476.104   -------A--------G--C------------A-------------------------   4102

93BR020.1     TTAAAAGAAAAGGGGGGATTGGGGGATACAGTGCAGGGGAAAGAACAATAGACATAATAG   4170
92NG083.2     -------------------------G------------------T--------------   4211
90CF056.1     -------------------------G------------------T--------------   4189
92RW009.6     -------------------------G------------------T--------------   4174
92NG003.1     -------------------------G------------------T--------------   4209
93BR029.4     -------------------------G------------------T-G------------   4194
94CY032.3     -------------------------G------------------T--------------   4208
96ZM651.8     ----------A-------------G------------------T--------------   4171
96ZM751.3     -------------------------G------------------T--------------   4181
94CY017.41    ------------------------------------------T--------------   4199
94IN476.104   -------------------------G-----------------------------------   4162

93BR020.1     CAACAGACATACAAACTAGAGAATTACAAAAACAAATTATAAAAATTCAAAATTTCCGGG   4230
92NG083.2     --T----T----------A----C-------------------------------T----   4271
90CF056.1     ----------------A------------------TC---C--------A--T----   4249
92RW009.6     ----------------AG-----------------C---------------T----   4234
92NG003.1     --T----T----------A----C----------G-----------------T----   4269
93BR029.4     ------------G----A-------------------C---------------T----   4254
94CY032.3     --T----T----------A----C---------------C---------------T----   4268
96ZM651.8     ----------------C-A----C-----------------C--------A--T----   4231
96ZM751.3     ------------------------------------------------------T----   4241
94CY017.41    -------T----------A----C------G--------C---------------T----   4259
94IN476.104   ----------------A----------C-------C---------------T----   4222
```

Fig. 13-12

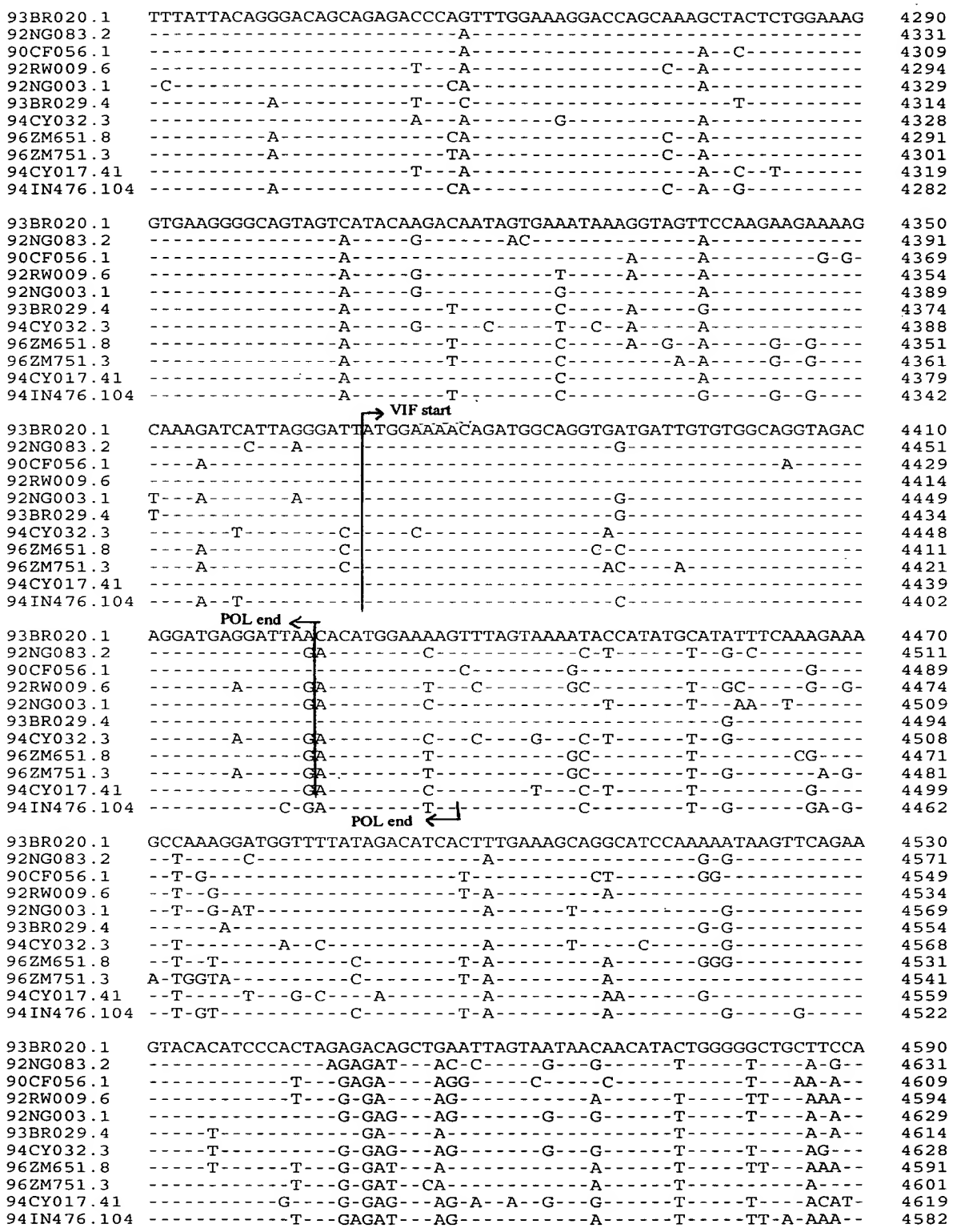


Fig. 13-13

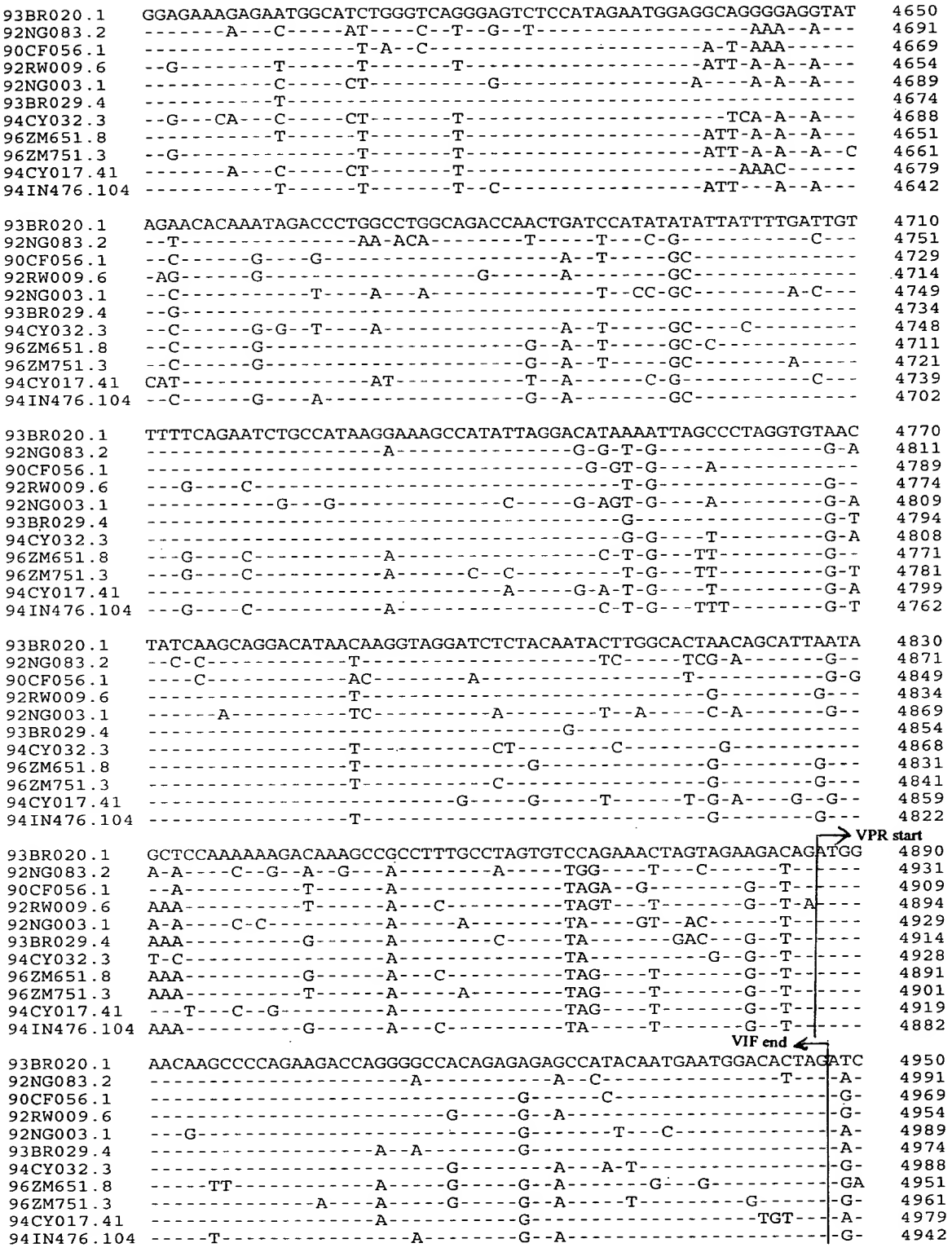

93BR020.1 GGAGAAAGAGAATGGCATCTGGGTCAGGGAGTCTCCATAGAATGGAGGCAGGGGAGGTAT 4650
92NG083.2 -------A---C-----AT----C--T--G--T-----------AAA--A--- 4691
90CF056.1 ----------T-A--C----------A-T-AAA------ 4669
92RW009.6 --G--------T------T-------T----------ATT-A-A--A--- 4654
92NG003.1 ----------C-----CT----------G----------A----A-A--A--- 4689
93BR029.4 ----------T---------- 4674
94CY032.3 --G---CA---C-----CT-------T----------TCA-A--A--- 4688
96ZM651.8 ----------T------T-------T----------ATT-A-A--A--- 4651
96ZM751.3 --G---------------T-------T----------ATT-A-A--A--C 4661
94CY017.41 -------A---C-----CT-------T----------AAAC------ 4679
94IN476.104 ----------T------T-------T--C----------ATT---A--A--- 4642
93BR020.1 AGAACACAAATAGACCCTGGCCTGGCAGACCAACTGATCCATATATATTATTTTGATTGT 4710
92NG083.2 --T---------------AA-ACA--------T-----T---C-G----------C--- 4751
90CF056.1 --C------G----G----------A--T-----GC---------- 4729
92RW009.6 -AG------G----------G------A--------GC---------- 4714
92NG003.1 --C----------T----A---A----------T--CC-GC--------A-C--- 4749
93BR029.4 --G---------- 4734
94CY032.3 --C------G-G--T----A----------A--T-----GC----C--------- 4748
96ZM651.8 --C------G----------G--A--T-----GC-C---------- 4711
96ZM751.3 --C------G----------G--A--T-----GC--------A----- 4721
94CY017.41 CAT----------AT----------T--A------C-G----------C--- 4739
94IN476.104 --C------G----A----------G--A--------GC---------- 4702
93BR020.1 TTTTCAGAATCTGCCATAAGGAAAGCCATATTAGGACATAAAATTAGCCCTAGGTGTAAC 4770
92NG083.2 ----------A----------G-G-T-G----------G-A 4811
90CF056.1 ----------G-GT-G----A---------- 4789
92RW009.6 ---G----C----------T-G----------G-- 4774
92NG003.1 ----------G---G----------C-----G-AGT-G----A---------G-A 4809
93BR029.4 ----------G----------G-T 4794
94CY032.3 ----------G-G----T---------G-A 4808
96ZM651.8 ---G----C----------A----------C-T-G---TT---------G-- 4771
96ZM751.3 ---G----C----------A------C--C----------T-G---TT---------G-T 4781
94CY017.41 ----------A-----G-A-T-G----T---------G-A 4799
94IN476.104 ---G----C----------A----------C-T-G---TTT--------G-T 4762
93BR020.1 TATCAAGCAGGACATAACAAGGTAGGATCTCTACAATACTTGGCACTAACAGCATTAATA 4830
92NG083.2 --C-C----------T----------TC-----TCG-A-------G-- 4871
90CF056.1 ----C----------AC--------A----------T----------G-G 4849
92RW009.6 ----------T----------G--------G--- 4834
92NG003.1 ------A----------TC----------A--------T--A-----C-A-------G-- 4869
93BR029.4 ----------G---------- 4854
94CY032.3 ----------T----------CT--------C--------G---------- 4868
96ZM651.8 ----------T----------G----------G--------G--- 4831
96ZM751.3 ----------T----------C----------G--------G--- 4841
94CY017.41 ----------G-----G-----T------T-G-A----G--G-- 4859
94IN476.104 ----------T----------G--------G--- 4822
VPR start
93BR020.1 GCTCCAAAAAAGACAAAGCCGCCTTTGCCTAGTGTCCAGAAACTAGTAGAAGACAGATGG 4890
92NG083.2 A-A----C--G--A--G---A--------A-----TGG----T---C------T------ 4931
90CF056.1 --A----------T------A----------TAGA--G--------G--T------ 4909
92RW009.6 AAA----------T------A---C----------TAGT---T-------G--T-A---- 4894
92NG003.1 A-A----C-C----------A-----A--------TA----GT--AC------T------ 4929
93BR029.4 AAA----------G------A--------C-----TA-------GAC---G--T------ 4914
94CY032.3 T-C----------A----------TA----------G--G--T------ 4928
96ZM651.8 AAA----------G------A---C----------TAG----T-------G--T------ 4891
96ZM751.3 AAA----------T------A-----A--------TAG----T-------G--T------ 4901
94CY017.41 ---T---C--G---------A----------TAG----T-------G--T------ 4919
94IN476.104 AAA----------G------A---C----------TA-----T-------G--T------ 4882
VIF end
93BR020.1 AACAAGCCCCAGAAGACCAGGGGCCACAGAGAGAGCCATACAATGAATGGACACTAGATC 4950
92NG083.2 ----------A----------A--C----------T---A- 4991
90CF056.1 ----------G------C----------G- 4969
92RW009.6 ----------G-----G--A----------G- 4954
92NG003.1 ---G----------G-------T---C----------A- 4989
93BR029.4 ----------A--A--------G----------A- 4974
94CY032.3 ----------G--------A---A-T----------G- 4988
96ZM651.8 -----TT----------A-----G-----G--A-------G---G----------GA 4951
96ZM751.3 ----------A----A-----G-----G--A-----T---------G-------G- 4961
94CY017.41 ----------A----------G----------TGT---A- 4979
94IN476.104 -----T----------A--------G--A----------G- 4942

Fig. 13-14

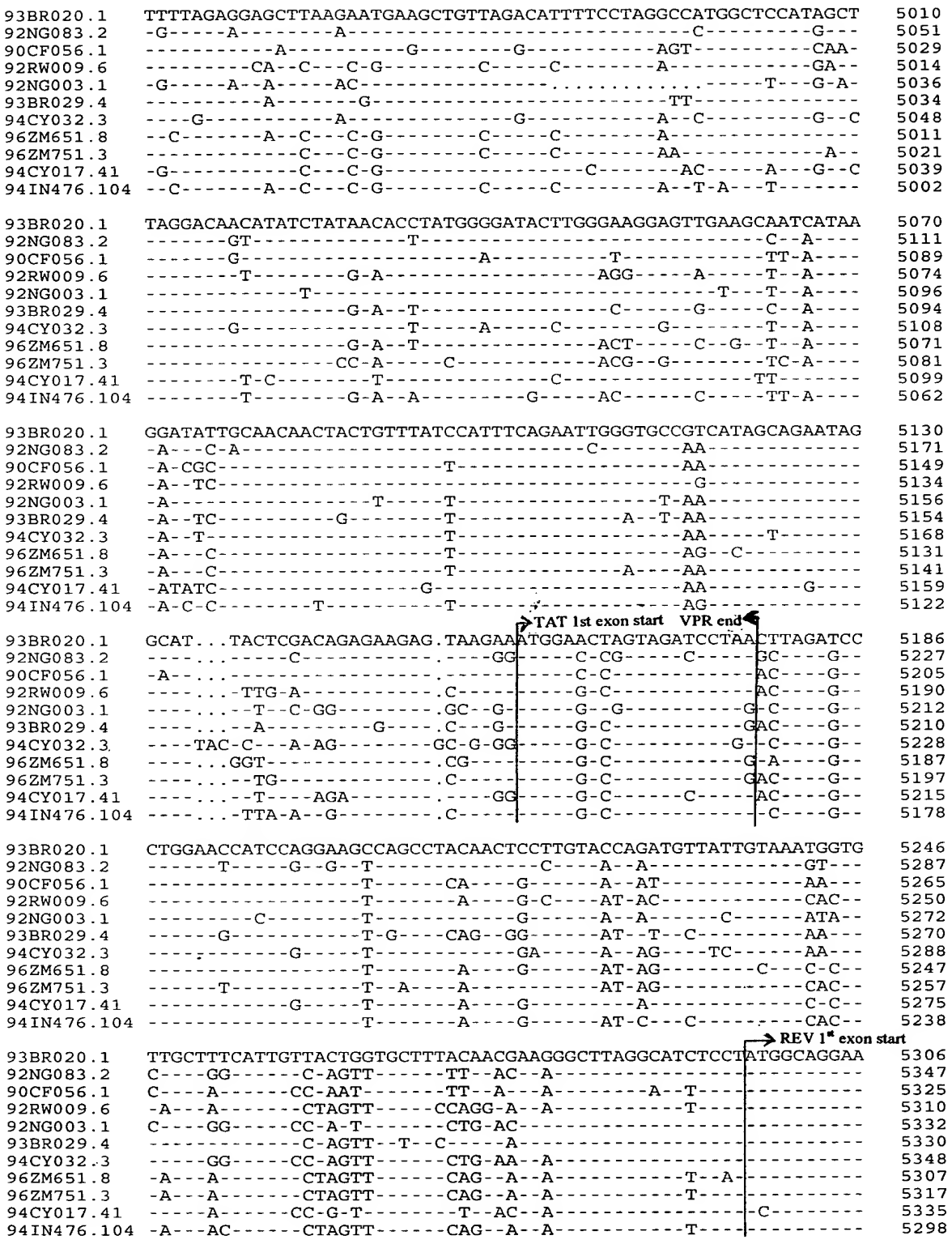


Fig. 13-15

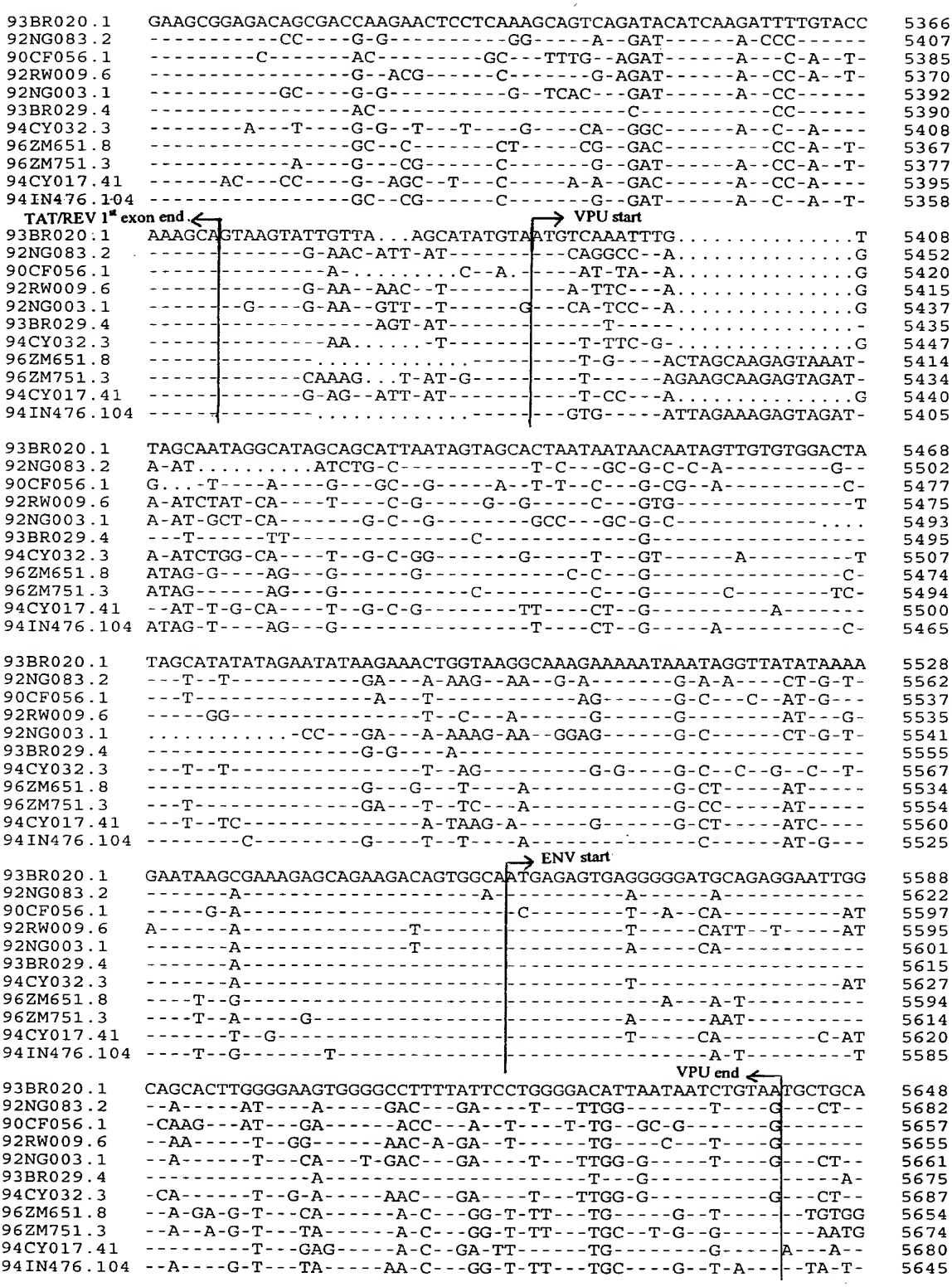


Fig. 13-16

```
93BR020.1     GAAAACTTATGGGTTACAGTCTATTATGGGGTACCTGTGTGGAAAGAAGCAACCACTACT   5708
92NG083.2     --T-----G-----C-------------------------G----T---GAT--CC-C   5742
90CF056.1     C-------G----------A-------------------------G----AA--C---   5717
92RW009.6     A-C-----G--------T-----C-----------------------C---GAG--C--C   5715
92NG003.1     A-T-----G-----C--------------------A------G----C---GAT--CC--   5721
93BR029.4     A-C.....G-----C-------------------------------------------   5732
94CY032.3     A-C-----G-----C-----T----------------------G---C---GAG--C--C   5747
96ZM651.8     -GG-----G-----C-----------------------------------AA------   5714
96ZM751.3     -GG--A--G-----C--------C-------------------------AA------   5734
94CY017.41    --T.....G-----C-----A--C-----A----------------T---GAT--C-TC   5737
94IN476.104   -GG-----G-----C-----------------------------------AA------   5705

93BR020.1     CTATTCTGTGCATCAGATGCTAAATCATATGAAAAAGAGGCACATAATGTCTGGGCTACA   5768
92NG083.2     ----------C--T---------------AGTTCT--AAA-------------------   5802
90CF056.1     ---------------------GG-------G-C---AAAG-------------------   5777
92RW009.6     T----T------------------G-------TCC---AAAG-------------------   5775
92NG003.1     -----T--------T---------G-----AGT-CT--AAG---------------C---   5781
93BR029.4     T-----------------------G-------------A-----------------------   5792
94CY032.3     -----T----------A------G-------G-----A-T-------A-------------   5807
96ZM651.8     ------------------------------G-----A-TG--------------------   5774
96ZM751.3     T----T------------------G-------G-C---A-TG--------T---------   5794
94CY017.41    -----T------------------G-------T-C---A-TG--------A-----C---   5797
94IN476.104   T-----------------------G-T-----G--G----TG------A-----------   5765

93BR020.1     CATGCTTGTGTACCCACAGATCCCAATCCACAAGAAGTAGTTCTGGAAAATGTAACAGAA   5828
92NG083.2     -----C--------------C--T--C---------A---C-A-A---------------   5862
90CF056.1     -----A--------------C-----C--------GA-G--CA----G-----------G   5837
92RW009.6     -----C----------T---C---G-C---------A--CA-T----------G------   5835
92NG003.1     -----C--------------C-----C--------GA--AC--------------------   5841
93BR029.4     -----C-------------------------------------------------------   5852
94CY032.3     -----C--------------C-----C-------------C----AT------------G   5867
96ZM651.8     -----C--------------C-----C---------A-----T---G-------------   5834
96ZM751.3     -----C--------------C-----C---------A-G---T-----------------   5854
94CY017.41    -----C--------------C-----C---------A--AAC-----------------   5857
94IN476.104   -----C--------------C-----C--------GA-G-A-T-A-T-------------   5825

93BR020.1     AGGTTTAATATGTGGGAAAATAACATGGTAGAACAAATGCATACAGATATAATCAGTTTA   5888
92NG083.2     -AT-----C------A-G-----------------G-----GGAG---------------   5922
90CF056.1     --C-------------------------G--G--G-----------C-------------   5897
92RW009.6     GA------C------A---------------G--G---------------------C---   5895
92NG003.1     -CT-----C------A-------------------G------GAG---------------   5901
93BR029.4     -AT---G--------A-------------------------------------------   5912
94CY032.3     -AC-----C------A-----G-------------G------GAG---------------   5927
96ZM651.8     -AT-----C------A-----G-------G--T--G------GAG---------------   5894
96ZM751.3     -A------C--------------------G--T--G------GAG---------------   5914
94CY017.41    -AT------------A----------------G--G-----AGA------------C---   5917
94IN476.104   -AT-----C------A-----G-------G--T--G------GAG---G-----------   5885

93BR020.1     TGGGATCAAAGCCTAAAGCCATGTGTGAAGTTAACCCCACTCTGTGTTACTTTAGATTGT   5948
92NG083.2     -----GG-----------------A---C----T--T------A-C------A-C---   5982
90CF056.1     ------------T-G--A--------A--A----------------------C--A-C---   5957
92RW009.6     -----C--------------------A-----------T-----C-----------G---   5955
92NG003.1     ------G--------------------A---C--------T-----------C---A-C---   5961
93BR029.4     -------------G-------------------------------------------CG----   5972
94CY032.3     ---A--G--G-------A-------CA---C-----T-T--------------TACA---   5987
96ZM651.8     ------------------------A-----G--------------C------A-----   5954
96ZM751.3     -----C---------------------A-----G--------------C------A-C---   5974
94CY017.41    ------------------------A--A--------G-----C--C-T----A-----   5977
94IN476.104   ------------------------A-----G--------------C------A-C---   5945

93BR020.1     AGAAACATTGCCACCAATGGCACCAATGACACTATT.............GCCATCAATGAC   5996
92NG083.2     -CT--TG-AAA--GTGC-AATCAT-C---G.....................GC----A--   6021
90CF056.1     -CT--TG-CAGA-A----AC-T-T--CAG.......................-C-AG-   5993
92RW009.6     -AC-----CA---ATGTCAA--A--C--T.........................-CATT   5991
92NG003.1     -CT--TG-CAATTGT--CA-T-ATGTGAC--GC-C-GGGAACAGTGCT-GG-C---C-CT   6021
93BR029.4     --T--TGCCA-T-----CA-T--TC-AA-.......................G-CAC-   6008
94CY032.3     -TT--TGCAA-T--T-C-AAT-GT-CCA.........................-T   6017
96ZM651.8     -C-G-GG--AATGTT-CCA-A-ATGT-A-T-A--GCGTGGTTAATAATA---CA----TT   6014
96ZM751.3     -CTGCT-A-ATA-----CAATG-T---ATA--C-AC.........AAT--T-AT-TAAC-   6025
94CY017.41    --C--TGCCAAT----GCAC-CAT-GCA-T-G.....................GT-GCAC-   6019
94IN476.104   --T--GG--A--.....-AATG-T-C-.....................................   5969
```

Fig. 13-17

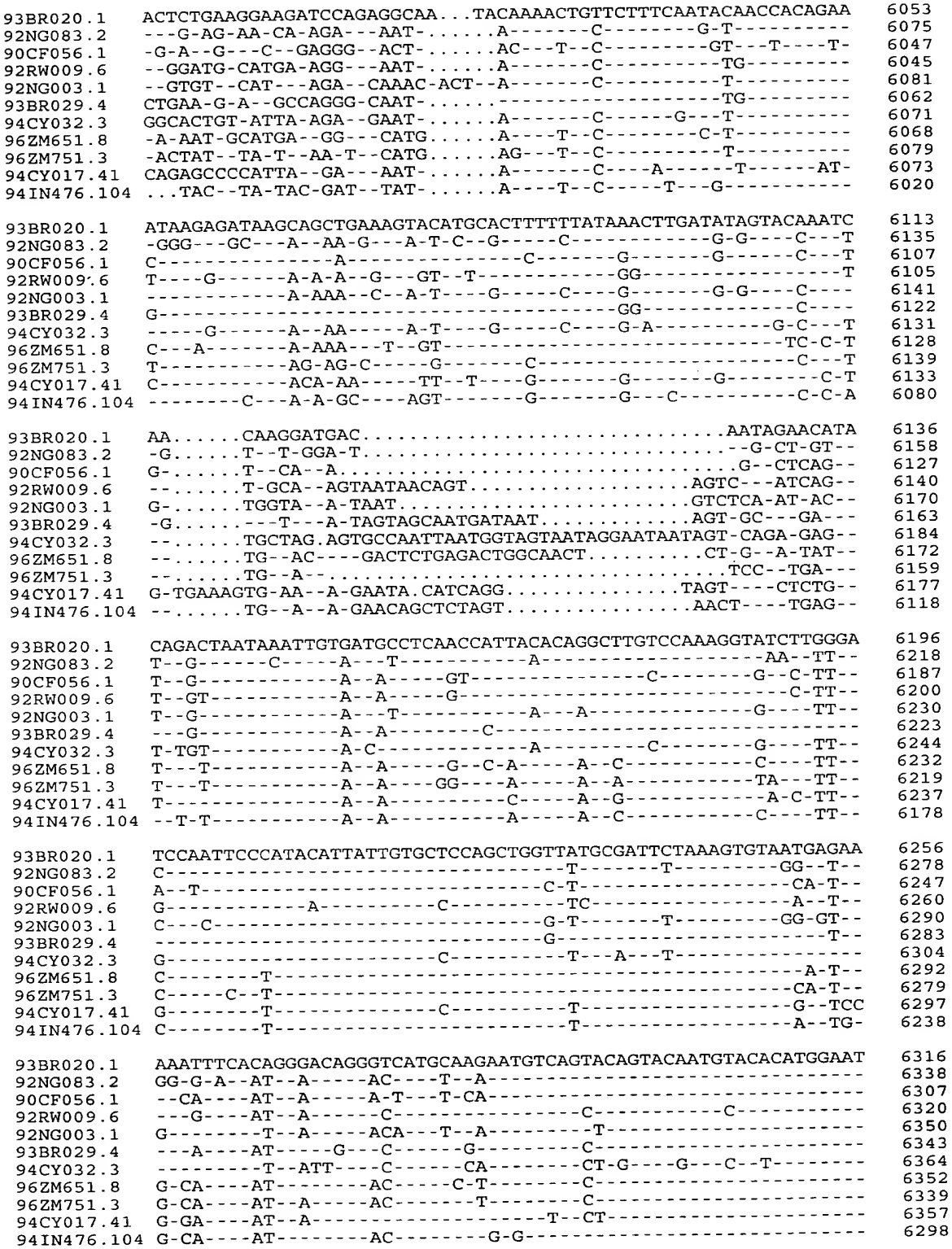

93BR020.1 ACTCTGAAGGAAGATCCAGAGGCAA...TACAAAACTGTTCTTTCAATACAACCACAGAA 6053
92NG083.2 ---G-AG-AA-CA-AGA---AAT-.....A-------C--------G-T--------- 6075
90CF056.1 -G-A--G---C--GAGGG--ACT-.....AC---T--C---------GT---T----T- 6047
92RW009.6 --GGATG-CATGA-AGG---AAT-.....A-------C----------TG--------- 6045
92NG003.1 --GTGT--CAT---AGA--CAAAC-ACT--A-------C----------T---------- 6081
93BR029.4 CTGAA-G-A--GCCAGGG-CAAT-.....-------------------TG--------- 6062
94CY032.3 GGCACTGT-ATTA-AGA--GAAT-.....A-------C------G---T---------- 6071
96ZM651.8 -A-AAT-GCATGA--GG---CATG.....A----T--C--------C-T---------- 6068
96ZM751.3 -ACTAT--TA-T--AA-T--CATG.....AG---T--C----------T---------- 6079
94CY017.41 CAGAGCCCCATTA--GA---AAT-.....A-------C----A------T------AT- 6073
94IN476.104 ...TAC--TA-TAC-GAT--TAT-.....A----T--C-----T---G---------- 6020
93BR020.1 ATAAGAGATAAGCAGCTGAAAGTACATGCACTTTTTTATAAACTTGATATAGTACAAATC 6113
92NG083.2 -GGG---GC---A--AA-G---A-T-C--G-----C----------G-G----C---T 6135
90CF056.1 C----------A----------C-------G-------G------C---T 6107
92RW009.6 T----G------A-A-A--G---GT--T----------GG----------T 6105
92NG003.1 ----------A-AAA--C--A-T----G-----C----G-------G-G----C---- 6141
93BR029.4 G----------GG----------C---- 6122
94CY032.3 -----G------A--AA-----A-T----G-----C----G-A---------G-C---T 6131
96ZM651.8 C---A-------A-AAA---T--GT----------TC-C-T 6128
96ZM751.3 T----------AG-AG-C-----G-------C----------C---T 6139
94CY017.41 C----------ACA-AA-----TT--T----G-------G-------G--------C-T 6133
94IN476.104 --------C---A-A-GC----AGT-------G-------G---C----------C-C-A 6080
93BR020.1 AA......CAAGGATGAC.....AATAGAACATA 6136
92NG083.2 -G......T--T-GGA-T.....--G-CT-GT-- 6158
90CF056.1 G-......T--CA--A.....G--CTCAG-- 6127
92RW009.6 --------T-GCA--AGTAATAACAGT.....AGTC---ATCAG-- 6140
92NG003.1 G-......TGGTA--A-TAAT.....GTCTCA-AT-AC-- 6170
93BR029.4 -G.....---T---A-TAGTAGCAATGATAAT.....AGT-GC---GA--- 6163
94CY032.3 --------TGCTAG.AGTGCCAATTAATGGTAGTAATAGGAATAATAGT-CAGA-GAG-- 6184
96ZM651.8 --------TG--AC----GACTCTGAGACTGGCAACT.....CT-G--A-TAT-- 6172
96ZM751.3 --------TG--A--.....TCC--TGA--- 6159
94CY017.41 G-TGAAAGTG-AA--A-GAATA.CATCAGG.....TAGT----CTCTG-- 6177
94IN476.104 --------TG--A--A-GAACAGCTCTAGT.....AACT----TGAG-- 6118
93BR020.1 CAGACTAATAAATTGTGATGCCTCAACCATTACACAGGCTTGTCCAAAGGTATCTTGGGA 6196
92NG083.2 T--G------C-----A---T----------A----------AA--TT-- 6218
90CF056.1 T--G----------A--A-----GT----------C--------G--C-TT-- 6187
92RW009.6 T--GT----------A--A-----G----------C-TT-- 6200
92NG003.1 T--G----------A---T----------A---A----------G----TT-- 6230
93BR029.4 ---G----------A--A---------C---------- 6223
94CY032.3 T-TGT----------A-C----------A---------C--------G----TT-- 6244
96ZM651.8 T---T----------A--A-----G--C-A-----A--C----------C----TT-- 6232
96ZM751.3 T---T----------A--A----GG----A-----A--A----------TA---TT-- 6219
94CY017.41 T----------A--A----------C-----A--G----------A-C-TT-- 6237
94IN476.104 --T-T----------A--A----------A-----A--C----------C----TT-- 6178
93BR020.1 TCCAATTCCCATACATTATTGTGCTCCAGCTGGTTATGCGATTCTAAAGTGTAATGAGAA 6256
92NG083.2 C----------T-------T---------GG--T-- 6278
90CF056.1 A--T----------C-T----------CA-T-- 6247
92RW009.6 G----------A----------C----------TC----------A--T-- 6260
92NG003.1 C---C----------G-T-------T---------GG-GT-- 6290
93BR029.4 ----------G----------T-- 6283
94CY032.3 G----------C----------T---A---T---------- 6304
96ZM651.8 C--------T----------A-T-- 6292
96ZM751.3 C-----C--T----------CA-T-- 6279
94CY017.41 G--------T----------C----------T----------G--TCC 6297
94IN476.104 C--------T----------T----------A--TG- 6238
93BR020.1 AAATTTCACAGGGACAGGGTCATGCAAGAATGTCAGTACAGTACAATGTACACATGGAAT 6316
92NG083.2 GG-G-A--AT--A-----AC----T--A---------- 6338
90CF056.1 --CA----AT--A-----A-T---T-CA---------- 6307
92RW009.6 ---G----AT--A------C----------C----------C---------- 6320
92NG003.1 G--------T--A-----ACA---T--A---------T---------- 6350
93BR029.4 ---A----AT-----G---C------G---------C---------- 6343
94CY032.3 ---------T--ATT----C------CA--------CT-G----G---C--T-------- 6364
96ZM651.8 G-CA----AT--------AC-----C-T--------C---------- 6352
96ZM751.3 G-CA----AT--A-----AC-------T--------C---------- 6339
94CY017.41 G-GA----AT--A----------T--CT---------- 6357
94IN476.104 G-CA----AT--------AC--------G-G---------- 6298

Fig. 13-18

```
93BR020.1     TAAACCAGTGGTATCCACTCAATTGTTGTTAAATGGCAGCCTAGCAGAAG...GAGAGAT   6373
92NG083.2     ---G----------A------C-AC--C-G--------TT---------...A---T--   6395
90CF056.1     --G----------A------C--C-A--------A------------...A-C----   6364
92RW009.6     C--G-----A-----A-----GC--C-------------T----------...A------   6377
92NG003.1     ---------------A--------AC-AC-------T--T----------...-----A--   6407
93BR029.4     ---------------A-------------------------------------A...A---T--   6400
94CY032.3     ---G----------A---------C----------A---T-----ACG-...A----G-   6421
96ZM651.8     ---G----------A------C-AC----------T-------------...A--G---   6409
96ZM751.3     ---G-----A-----A--------AC----------T--T----------...A------   6396
94CY017.41    ---------A-C---A------C--C----G--------T----------GAG-GA-A--   6417
94IN476.104   ---G----------A------C-AC----------T---AC-------A...A------   6355

93BR020.1     AGTAATCAGATCTCAAAATATCTCAGATAATGCAAAAACCATAATAGTGCACCTTAATGA   6433
92NG083.2     -AG---T------G-----T--A----C---A-C---GT-----------G------A-   6455
90CF056.1     CA----T---A--A-------------C---A-C----A---------A--G-----GAC   6424
92RW009.6     -A----T------G-------TA--A-C-----C--------------A--A-----C--   6437
92NG003.1     ------T------G----CC--A----C-----C---GT---------A--G------A-   6467
93BR029.4     -A-------------------------------------------------A--A-------T   6460
94CY032.3     ------T------A--------A----C---A-C----AT--------A--G---GCAA-   6481
96ZM651.8     -A----T------G-----C-GA--A-C----TC-----A--------A--T------AG   6469
96ZM751.3     -A----T------A-------GA----C-----C----TA--------A--T--------   6456
94CY017.41    -A-G--T------G-------TA--A-C-----C----A---------T--GT---C-A-   6477
94IN476.104   -A---CT------G-------AA----C----------T--------A--T--------   6415

93BR020.1     ATCTGTACAGATTAATTGTACAAGACCCAACAACAATACAAGAAAAAGAATATCTTTAGG   6493
92NG083.2     TAG-A--G-A----------TC--------T----------------T---C-AA-C--   6515
90CF056.1     -C-A---A-C----CA-----C--G--T-----T-----G----C---T---CA------   6484
92RW009.6     GA-------A---------T-C-----T-------------------TG--CA-A----   6497
92NG003.1     -A--A--GGA----------C-------------------------T---AGAA-C--   6527
93BR029.4     ------G-C-------------------------------------T---C-AA----   6520
94CY032.3     GG-----A-A----------C-----TGG-----------------TG--CA-A----   6541
96ZM651.8     ----A--G-A---GTG---GT----------T---------C----T---AGAA----   6529
96ZM751.3     -------G-A---GTG----------------T--------G-----TG-GAGGA----   6516
94CY017.41    GC------TA----C-----TC-------------------------T---CGC--T--   6537
94IN476.104   ---CA--A-A---GTA-----------------T--C----------T---AGGA----   6475

93BR020.1     ACCAGGACGAGTATTTTATACAACAGGAGAAATAATAGGAGACATCAGAAAGGCACATTG   6553
92NG083.2     --------A--CG--C---G-------T--T-------------A---C-A--------   6575
90CF056.1     G----------C---C---G-------T--C--C--------T--A---C-A--------   6544
92RW009.6     --------A--C-------G-------T--CG-------G--T--A---C-A---T----   6557
92NG003.1     ---T----A--CG--C---G-------T----------C-A.................   6570
93BR029.4     ----------C-------------------------------------------------   6580
94CY032.3     G-------T-AC--GG---G-------T-------------T--A---C-A--------   6601
96ZM651.8     --------A-AC---C---G----------C----------A---C-A--------   6589
96ZM751.3     --------A-AC---C---G----------------A-T--A---C-A---T----   6576
94CY017.41    --------A--CC--C-------AT-A-...---------G-----A---C-A--------   6594
94IN476.104   G-------A--C---C---G-----AAC-GC----------A---C-A--------   6535

93BR020.1     TAACGTTAGTGGAACACAATGGAGGAACACGTTAGCAAAGGTAAAGGCAAAGTTAGGGTC   6613
92NG083.2     ---T------A---T-A--------G-G-T----AAG--T--C-CA---C--C--A--AA   6635
90CF056.1     ---TA-----A-----G-C----AT--G--T---CACC-----GTTA--C-A-----AAT   6604
92RW009.6     --CT--C-A-------A------AT-GA--T---CA-------GCA-A---A--A-TCA   6617
92NG003.1     ..............G-----CA-G-G-T----CAG------C-----C-AC---AACA   6614
93BR029.4     ----------A------ATG-G-------A--------G----------AA-C-   6640
94CY032.3     ----A---------ATG-T----ATG----C---AA-GT-A---GT-A-G-A--GAAAAG   6661
96ZM651.8     ----A-----A-G--TA-C----CT--G--T---CG-G------G-AAC--A---A-AGA   6649
96ZM751.3     ----A-C----A-GGCA------AT-----TC--CA--G----GGT-A---A---A-AAA   6636
94CY017.41    ---TA-C-ACAA----TT-----ATG----T---CA-------GCT-A-C-A---A-AGA   6654
94IN476.104   ----A------A-T-TA-C----CT--A--T---CA-G-----GGAAA---A----CAAA   6595

93BR020.1     TTATTTCCCTAAT...GCAACAATAAAATTTAACTCATCCTCAGGAGGGGACCTAGAAAT   6670
92NG083.2     AATC-ATAA------...AAG-AC----CC----------TG----------------   6692
90CF056.1     AC-C--GAAC------...AG--------GC-----GC--AA-------------A-G---G-   6661
92RW009.6     C--C--TGAG--CATTA---------TT-----GAAC--------G-----TT-------   6677
92NG003.1     GGTC--TAAC--.....--GT----CC----------G--------------------   6668
93BR029.4     -C-----------...-------------------------------------------   6697
94CY032.3     ACTC----------...AA-------------GCTC--C--GT------------------   6718
96ZM651.8     AC-C----------...AA--AC----C------AC------------------------   6706
96ZM751.3     A--C----------...AA--------GC---GCAC----------------------   6693
94CY017.41    GA-A--------G...AA---C----TC----CTAAC----------------C-------   6711
94IN476.104   GC-C----------...AA--------GT--C---CA----------------------   6652
```

Fig. 13-19

```
93BR020.1     TACAAGGCATAATTTTAATTGTATGGGAGAATTTTTCTACTGTAATACAGATGAACTGTT   6730
92NG083.2     -----CA----G---C-------GA-----G--------T--C------TCA-G------   6752
90CF056.1     --G--CA----G-----------GA-------------T--C------TCA-GG-----   6721
92RW009.6     -----CA----G----------GGA-------------T---------TCA-GCT----   6737
92NG003.1     -----CA----G----------GA--------------T---------TCA-G-T----   6728
93BR029.4     -----T-----G----------GA----------------C------TCA-G------   6757
94CY032.3     -----CA----GC---------AA--------------T--C------ACACC------   6778
96ZM651.8     -----CA----GC---------GA--------------T--C------TCG-GC-----   6766
96ZM751.3     -----CA----GC---------GA--------------T--C------TCAA-------   6753
94CY017.41    -----CA-T--G----------GCA-------------T--C------ACA-GC-----   6771
94IN476.104   -GT--CA----GC---------GGA--------C--T--T---------TCAAG------   6712

93BR020.1     TAATGACACAAAATTC...AAT...GACACAGGATTCAATGGC.................   6767
92NG083.2     ----A-T-AT-TTAGTAAT-T-...A-T-AT-AG...........................   6783
90CF056.1     ----AGT-GTTGGGAAATGC-----ACT-ATTACACATCAAATGACACAAAGGGAAACGA   6778
92RW009.6     ----AG---CTGGAGTAAA-GA...A-TGGCACC-GGC-GTCAAATGGCACAGAATTA..   6792
92NG003.1     ------AT--GG-GGGAATG-----AC-----.............................   6755
93BR029.4     ----------GT-GA-AATGGC.......................................   6779
94CY032.3     ----AGT---C-CA-GCAA-------GT---AACA-T-CAA-TACAGATTCTACAAATTC   6835
96ZM651.8     --G-ATA-ATT-TACAGAA-------A-T----ATGGT-CAC..................   6804
96ZM751.3     -----GT--GTTTAATGGT-CA...A----TTCTAATG--A-AAGTAATTCG........   6802
94CY017.41    -----GT--GTGG-GGAAC-------GT--GT-GAA-GGGCC-TACACACCTAATAACAC   6828
94IN476.104   ---C-GT---T-CAATGGT-CAGACATGC-TAC--A------TACAAATTCCAGTTCAGA   6772

93BR020.1     .......ACTATCACTCTCCCATGTCGAATAAAACAAATTGTAAACATGTGGCAGGAAGT   6820
92NG083.2     ...............A---------AA--------------G-GG---------A----   6836
90CF056.1     A.......AC--T--A--G-----CA-------------------------------AG---   6832
92RW009.6     ........A---A--A--------CA-------G------A----T---------AGGAC   6845
92NG003.1     ..............A---------AAG-------------G-GA---------AG---   6806
93BR029.4     .......-------------------------G----------T--------------   6832
94CY032.3     A.......--C-----A----A---CA--C--------T------GG-------------   6889
96ZM651.8     .........C-----A--------CA------G-------A----T-------------   6856
96ZM751.3     .........C--T--G--T-A---CA-------------AC--------------GG--   6855
94CY017.41    CAATGGA-G---A-TC--------CA-------------A--------------AG---   6888
94IN476.104   C.......TC----TG--T-----CA------GG---T--A--------T------A-G--   6826

93BR020.1     GGGACGAGCAATGTATGCCAATCCCATTGCAGGAAACATTACCTGTAACTCAAATATTAC   6880
92NG083.2     -----A-----------CT------C---------C--GTA-----A-----C-----   6896
90CF056.1     A-----------------CC------CCA----------TG---GTA----------   6892
92RW009.6     A----A-----------CC------CCA----GTA--A-G----GTA-----C-----   6905
92NG003.1     -----A-----------CC------C------G-T-----A----GA-----C-----   6866
93BR029.4     ---G---------------GC-------------------------G----------   6892
94CY032.3     ---G-A---------C---TCC----------G-G-----A---C-G----G-------   6949
96ZM651.8     A--------------C---CC--------A---------AG-A-----A---G----C--   6916
96ZM751.3     A----A-----------TCC---A---AA---------A--A-----A--------C--   6915
94CY017.41    A---A-----------CC-------------TA--A-AG----CA-----C-----   6948
94IN476.104   A-----------------CC--------A---------A--A---G-A--------C--   6886

93BR020.1     AGGTCTGCTATTGACAAGAGATGGTGGT........CTG.......AATAGTACTAATGA   6925
92NG083.2     ---AT-AA----A----------G.........AATAACAATG-C-----AG-G--   6947
90CF056.1     ---A--AA---------TT--C-AG---.........AACG...CGTC-GCAGAA---T-   6940
92RW009.6     ---A--A-----A----------A.........AATA...AT----C---A-C---   6953
92NG003.1     ---G--AT----A----------G.........GTTA...AT----C-GGA-----   6914
93BR029.4     ------A-----------------.........A-AA....T---CAG--GG-G--   6940
94CY032.3     ---AA-AA-------------------------------C--A--A--C---   6991
96ZM651.8     ---G--A------GTTC-G-----A--AAGCACAAATGATAGCACA----A--AC-CA--   6976
96ZM751.3     ---A--A-----A---C-T-----A--G.........ACAAATGAC-CAGAG--ACCA--   6966
94CY017.41    ---AA-AA-------------------.....AAC---G-G--------   6993
94IN476.104   ---A--A-----AGT-C-T-----A--C.........GACA...CA-------GC-CA--   6934

93BR020.1     GACCTTCAGACCTGGGGGAGGAAATATGAAAGACAATTGGAGAAGTGAATTATATAAATA   6985
92NG083.2     ---------------A------G------GG-------------------------G--   7007
90CF056.1     T--------------A------G------GG---------------------G--------   7000
92RW009.6     A--------------A------G------GG--T---------------C----------   7013
92NG003.1     ---------------A------G------GG-------------------------G--   6974
93BR029.4     ------------------------------C-----------------------------   7000
94CY032.3     --T------------A------G-C----GG-----------------C----------   7051
96ZM651.8     --TA-----------CA------G------GG-----------G--------G-----G--   7036
96ZM751.3     ---A-----------A------G-C-----G-----------------------------   7026
94CY017.41    ---------------A------G------GG-----------------------------   7053
94IN476.104   --TA-----------A------G------GG-----------------------------   6994
```

Fig. 13-20

```
93BR020.1     TAAAGTAGTAGAAATTGAACCACTAGGAGTAGCACCCACCAAGGCAAAAAGACAAGTGGT   7045
92NG083.2     ----AC----A----CA--T--------------------G-----GG---AG------   7067
90CF056.1     ----------A------------G---A--------------A---GG---AG------   7060
92RW009.6     ----------A-------------------------------G------G--GAG------   7073
92NG003.1     ----A-----A-----A-----------A------------------GG---AG------   7034
93BR029.4     ----------------G---T-------------------------------------     7060
94CY032.3     ----------A-G---------A---------------AT-------GG----G------   7111
96ZM651.8     ------G---------A-G---T-G---A----------TG----------GAG------   7096
96ZM751.3     ------G---------A-G---T----------------T------CG---GAG------   7086
94CY017.41    ----------A--C--------------------T----G----------AG------   7113
94IN476.104   ------G---------A-G---T-----A-------T--TG-A--------GAG------   7054

93BR020.1     GAAGAGAGAAAGAAGAGCAGTGGGACTAGGAGCTCTGTTCCTTGGGTTCTTGGGAGCAGC   7105
92NG083.2     -G---------A---------T-----G------G-C--------------A--------   7127
90CF056.1     -G---------A-----------A-G------TCT----------------------     7120
92RW009.6     -G---------A---------T-----G------G-C---A----------A--------   7133
92NG003.1     -G------G--A---G-----T-----G------G-C--------------A--------   7094
93BR029.4     ----------A-------------A-G------T------------------------     7120
94CY032.3     -C---------A-T----------A----G--CA-----------------------     7171
96ZM651.8     -G---------A------------A--------G------------------------     7156
96ZM751.3     -G---------A---------A---A--------G------------------------     7146
94CY017.41    -G---------A---------T-----G------G-C----------------------     7173
94IN476.104   -G---------A------------A--------G--------------------T---     7114

93BR020.1     TGGAAGCACTATGGGCGCGGCGTCAATAACGCTGACGGTACAGGCCAGACAATTATTGTC   7165
92NG083.2     A--G-----------------------------------C-----T---------------   7187
90CF056.1     A-----------------------------------------------G-----------   7180
92RW009.6     A-------------------------------------------------------     7193
92NG003.1     A-------------------G----------------------T---------------   7154
93BR029.4     A-----------------A-------------------C--------------------   7180
94CY032.3     A-----------------A--------G-----------------------------     7231
96ZM651.8     A-----------------A-------------------C-------------G-G-----   7216
96ZM751.3     A-----------------A--A----------------T---------------------   7206
94CY017.41    A-------------------------C-------------------------------     7233
94IN476.104   A-------------------------G--------------------------G-----   7174

93BR020.1     TGGAATAGTGCAACAGCAGAGCAATCTGCTGAGGGCTATTGAAGCGCAACAGCATCTGTT   7225
92NG083.2     ---C--------------A------T-------------A--G-----G-----------   7247
90CF056.1     ---T--------G-----A------T-------A-----AC-G----G-------A----   7240
92RW009.6     ---C--------------A------T-------------A--G--T-----------A--   7253
92NG003.1     ---C--------------A------T-------------A--G-----G--A-----A--   7214
93BR029.4     ---C-----------------AT---T-------------------------------     7240
94CY032.3     C--C--------G------------T-------------A--G--T-----A--------   7291
96ZM651.8     ---T--------------A------T-------------A--G-----------------   7276
96ZM751.3     ---T--------------A------T-------------A--G-----------CA----   7266
94CY017.41    ---T--------------A------T-----CA------A-----T--------------   7293
94IN476.104   ---T--------------A------T------A------A--G------------A----   7234

93BR020.1     GCAGCTCACAGTCTGGGGCATTAAACAGCTCCAGGCAAGAGTCCTGGCTGTGGAAAGATA   7285
92NG083.2     ---A-------------------------------T--------------A-A--------   7307
90CF056.1     ---------G-----------------------------------C--------------   7300
92RW009.6     AA-A-------------------------------------------C----------     7313
92NG003.1     ---A---------------------------------------------A--------     7274
93BR029.4     ------------------------------------A--------------------     7300
94CY032.3     -AGA-----G-----------------------------------------C-------C--   7351
96ZM651.8     ---A-----G--------------G---------A--------------A-A--------   7336
96ZM751.3     ---A--------------------G-------------------T-----A-A--------   7326
94CY017.41    -A-A-------------------------------G--G--------------------   7353
94IN476.104   ---A--------------------G---------A--------T-----A-A--G-----   7294

93BR020.1     CCTAAAGGATCAACAGCTCCTAGGGCTTTGGGGCTGCTCTGGAAAACTCATCTGCACCAC   7345
92NG083.2     ------------------------A-----------------------------------   7367
90CF056.1     -----G---------------G---A-----------------------------------   7360
92RW009.6     -----G-----------------AA-----------------------------------   7373
92NG003.1     ------------------------A-----------------------------------   7334
93BR029.4     -------------------------------------------------------------   7360
94CY032.3     ------------------------AA----------------------------------   7411
96ZM651.8     ------------------------A-----------------------------------   7396
96ZM751.3     ------------------------A-----------------------------------   7386
94CY017.41    ---------------------G--AA-----------------------------G-----   7413
94IN476.104   ------------------------A--------------------G--------C-----   7354
```

Fig. 13-21

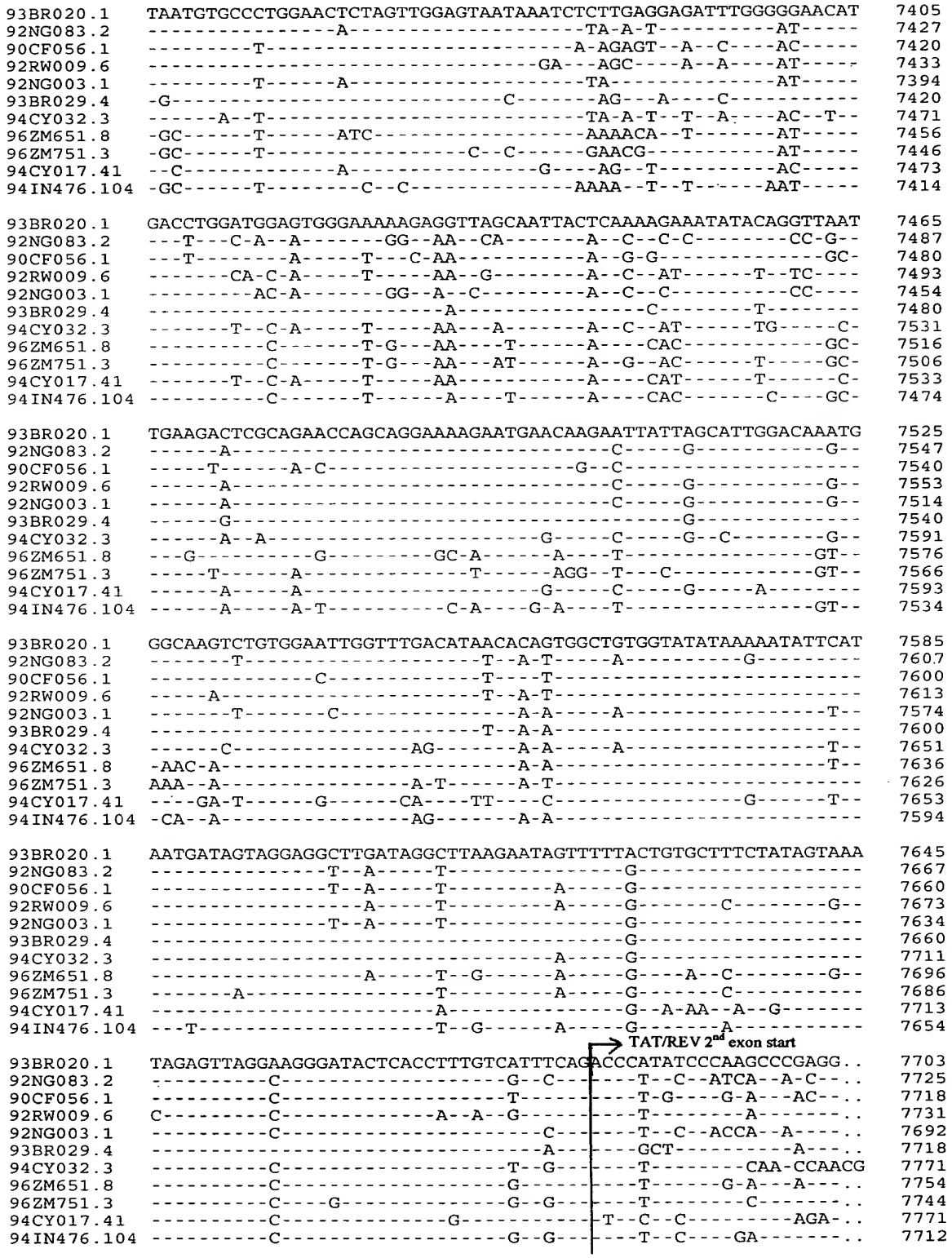

93BR020.1 TAATGTGCCCTGGAACTCTAGTTGGAGTAATAAATCTCTTGAGGAGATTTGGGGGAACAT 7405
92NG083.2 ----------A----------TA-A-T----------AT----- 7427
90CF056.1 ---------T----------A-AGAGT--A--C----AC----- 7420
92RW009.6 ----------GA---AGC----A--A----AT----- 7433
92NG003.1 ---------T------A----------TA----------AT----- 7394
93BR029.4 -G----------C-------AG---A----C---------- 7420
94CY032.3 ------A--T----------TA-A-T--T--A----AC--T-- 7471
96ZM651.8 -GC------T------ATC----------AAAACA--T--------AT----- 7456
96ZM751.3 -GC------T----------C--C------GAACG----------AT----- 7446
94CY017.41 --C----------A----------G----AG--T----------AC----- 7473
94IN476.104 -GC------T--------C--C----------AAAA--T--T------AAT----- 7414
93BR020.1 GACCTGGATGGAGTGGGAAAAAGAGGTTAGCAATTACTCAAAAGAAATATACAGGTTAAT 7465
92NG083.2 ---T---C-A--A-------GG--AA--CA-------A--C--C-C---------CC-G-- 7487
90CF056.1 ---T--------A-----T---C-AA----------A--G-G----------GC- 7480
92RW009.6 -------CA-C-A-----T-----AA--G--------A--C--AT------T--TC---- 7493
92NG003.1 ---------AC-A-------GG--A--C---------A--C--C----------CC---- 7454
93BR029.4 ----------A----------C--------T-------- 7480
94CY032.3 -------T--C-A-----T-----AA---A-------A--C--AT------TG-----C- 7531
96ZM651.8 ----------C-------T-G---AA----T------A----CAC----------GC- 7516
96ZM751.3 ----------C-------T-G---AA---AT------A--G--AC------T-----GC- 7506
94CY017.41 -------T--C-A-----T-----AA----------A----CAT------T------C- 7533
94IN476.104 ----------C-------T------A----T------A----CAC-------C----GC- 7474
93BR020.1 TGAAGACTCGCAGAACCAGCAGGAAAAGAATGAACAAGAATTATTAGCATTGGACAAATG 7525
92NG083.2 ------A----------C----------G--- 7547
90CF056.1 -----T------A-C----------G--C---------- 7540
92RW009.6 ------A----------C-----G----------G-- 7553
92NG003.1 ------A----------C-----G----------G-- 7514
93BR029.4 ------G----------G---------- 7540
94CY032.3 ------A--A----------G-----C-----G--C--------G-- 7591
96ZM651.8 ---G----------G---------GC-A------A----T----------GT-- 7576
96ZM751.3 -----T------A----------T------AGG--T---C----------GT-- 7566
94CY017.41 ------A-----A----------G-----C-----G-----A--------- 7593
94IN476.104 ------A-----A-T----------C-A----G-A----T----------GT-- 7534
93BR020.1 GGCAAGTCTGTGGAATTGGTTTGACATAACACAGTGGCTGTGGTATATAAAAATATTCAT 7585
92NG083.2 -------T----------T--A-T-----A----------G--------- 7607
90CF056.1 ----------C----------T----T---------- 7600
92RW009.6 -----A----------T--A-T---------- 7613
92NG003.1 -------T-------C----------A-A-----A----------T-- 7574
93BR029.4 ----------T--A-A---------- 7600
94CY032.3 ------C----------AG-------A-A-----A----------T-- 7651
96ZM651.8 -AAC-A----------A-A----------T-- 7636
96ZM751.3 AAA--A----------A-T------A-T---------- 7626
94CY017.41 ---GA-T------G------CA----TT----C----------G------T-- 7653
94IN476.104 -CA--A----------AG-------A-A---------- 7594
93BR020.1 AATGATAGTAGGAGGCTTGATAGGCTTAAGAATAGTTTTTACTGTGCTTTCTATAGTAAA 7645
92NG083.2 ----------T--A-----T----------G---------- 7667
90CF056.1 ----------T--A-----T---------A-----G---------- 7660
92RW009.6 ----------A-----T---------A-----G--------C--------G-- 7673
92NG003.1 ----------T--A-----T----------G---------- 7634
93BR029.4 ----------G---------- 7660
94CY032.3 ----------A-----G---------- 7711
96ZM651.8 ----------A-----T--G------A-----G----A--C--------G-- 7696
96ZM751.3 -------A----------T---------A-----G-------C---------- 7686
94CY017.41 ----------A----------G--A-AA--A--G------- 7713
94IN476.104 ---T----------T--G------A-----G-------A---------- 7654
TAT/REV 2nd exon start
93BR020.1 TAGAGTTAGGAAGGGATACTCACCTTTGTCATTTCAGACCCATATCCCAAGCCCGAGG.. 7703
92NG083.2 ----------C----------G--C----T--C--ATCA--A-C--.. 7725
90CF056.1 ----------C----------T----T-G----G-A---AC--.. 7718
92RW009.6 C---------C----------A--A--G----T--------A--------.. 7731
92NG003.1 ----------C----------C----T--C--ACCA--A-----.. 7692
93BR029.4 ----------A----GCT----------A----.. 7718
94CY032.3 ----------C----------T--G----T--------CAA-CCAACG 7771
96ZM651.8 ----------C----------G----T------G-A---A---.. 7754
96ZM751.3 ----------C----G----------G--G----T--------C--------.. 7744
94CY017.41 ----------C----------G----------T--C--C---------AGA-.. 7771
94IN476.104 ----------C----------G--G----T--C----GA--------.. 7712

Fig. 13-22

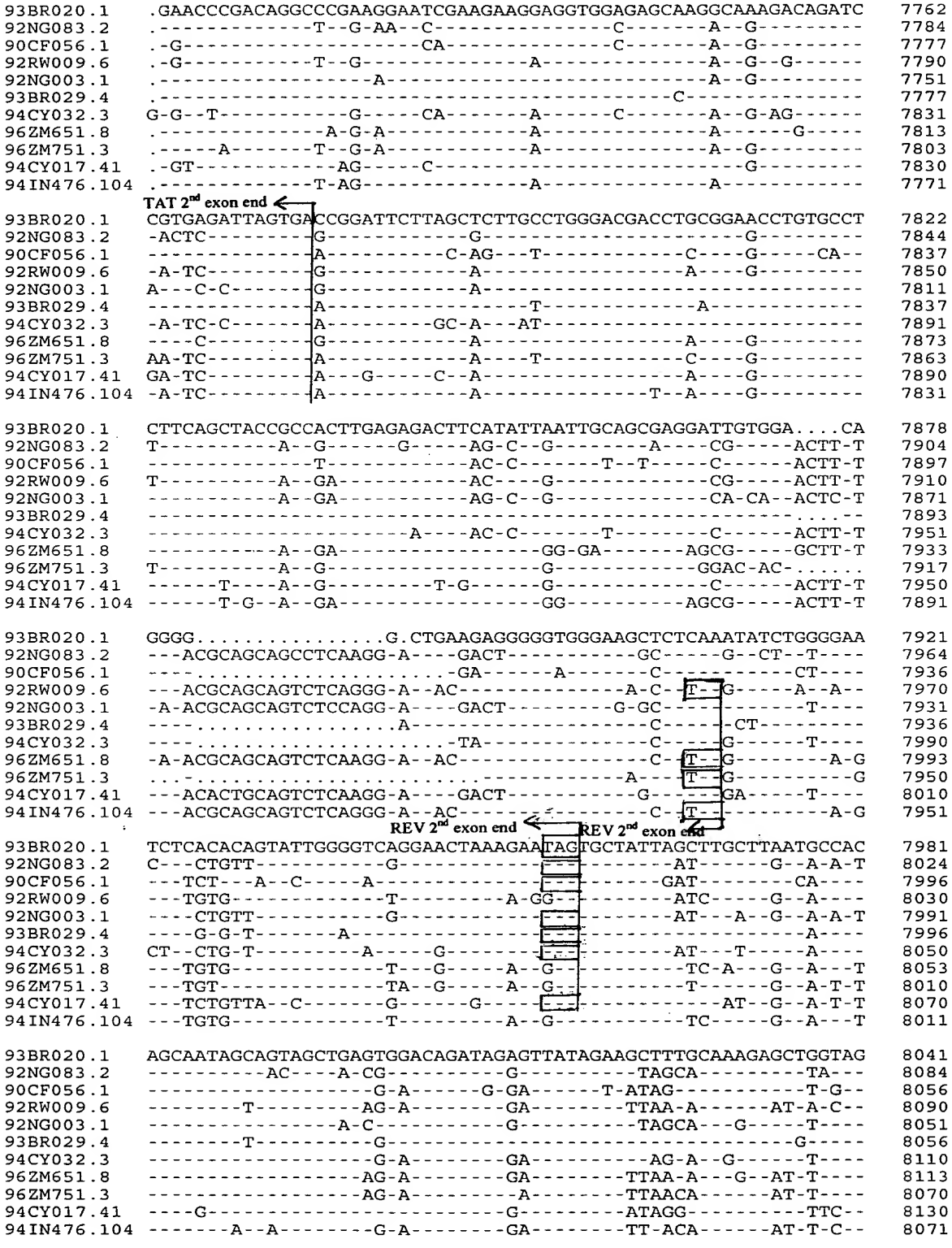


Fig. 13-23

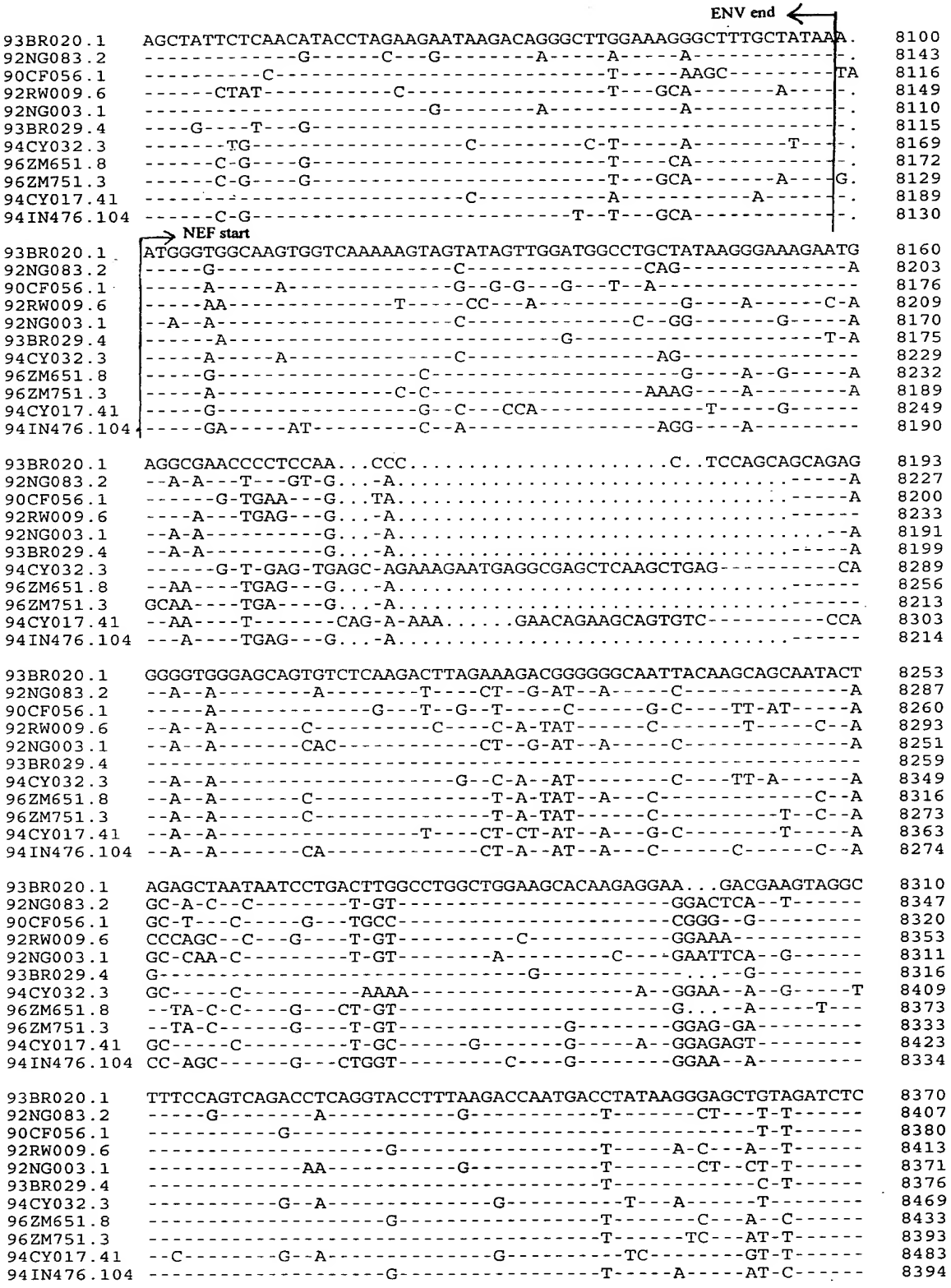

ENV end
NEF start
93BR020.1 AGCTATTCTCAACATACCTAGAAGAATAAGACAGGGCTTGGAAAGGGCTTTGCTATAAA. 8100
92NG083.2 ----------G------C---G--------A-----A-----A----------. 8143
90CF056.1 ----------C-------------------------T-----AAGC---------TA 8116
92RW009.6 ------CTAT----------C-----------------T---GCA-------A----. 8149
92NG003.1 ----------------------G--------A----------A----------. 8110
93BR029.4 ----G----T---G-------------------------------------. 8115
94CY032.3 -------TG-----------------C---------C-T-----A--------T---. 8169
96ZM651.8 ------C-G----G-------------------------T----CA----------. 8172
96ZM751.3 ------C-G----G-------------------------T---GCA-------A----G. 8129
94CY017.41 ----------------------C----------A----------A----------. 8189
94IN476.104 ------C-G-------------------------T--T---GCA----------. 8130
93BR020.1 ATGGGTGGCAAGTGGTCAAAAAGTAGTATAGTTGGATGGCCTGCTATAAGGGAAAGAATG 8160
92NG083.2 -----G----------C----------CAG----------A 8203
90CF056.1 -----A-----A----------G--G-G---G---T--A---------- 8176
92RW009.6 -----AA----------T-----CC---A----------G----A------C-A 8209
92NG003.1 --A--A----------C----------C--GG-------G-----A 8170
93BR029.4 ------A----------G----------T-A 8175
94CY032.3 -----A-----A----------C----------AG---------- 8229
96ZM651.8 -----G----------C----------G----A--G-----A 8232
96ZM751.3 -----A----------C-C----------AAAG----A--------A 8189
94CY017.41 -----G----------G--C---CCA----------T-----G------ 8249
94IN476.104 -----GA-----AT---------C--A----------AGG----A--------- 8190
93BR020.1 AGGCGAACCCCTCCAA...CCC.....C..TCCAGCAGCAGAG 8193
92NG083.2 --A-A---T---GT-G...-A.....A 8227
90CF056.1 ------G-TGAA---G...TA.....A 8200
92RW009.6 ----A---TGAG---G...-A..... 8233
92NG003.1 --A-A----------G...-A.....--A 8191
93BR029.4 --A-A----------G...-A.....-----A 8199
94CY032.3 ------G-T-GAG-TGAGC-AGAAAGAATGAGGCGAGCTCAAGCTGAG----------CA 8289
96ZM651.8 --AA----TGAG---G...-A..... 8256
96ZM751.3 GCAA----TGA----G...-A..... 8213
94CY017.41 --AA----T-------CAG-A-AAA.....GAACAGAAGCAGTGTC----------CCA 8303
94IN476.104 ---A----TGAG---G...-A..... 8214
93BR020.1 GGGGTGGGAGCAGTGTCTCAAGACTTAGAAAGACGGGGGGCAATTACAAGCAGCAATACT 8253
92NG083.2 --A--A--------A--------T----CT--G-AT--A-----C----------A 8287
90CF056.1 -----A----------G---T--G--T-----C------G-C----TT-AT-----A 8260
92RW009.6 --A--A-------C----------C-----C-A-TAT------C--------T-----C--A 8293
92NG003.1 --A--A-------CAC----------CT--G-AT--A-----C----------A 8251
93BR029.4 ---------- 8259
94CY032.3 --A--A----------G--C-A--AT--------C----TT-A------A 8349
96ZM651.8 --A--A-------C----------T-A-TAT--A---C----------C--A 8316
96ZM751.3 --A--A-------C----------T-A-TAT------C----------T--C--A 8273
94CY017.41 --A--A----------T----CT-CT-AT--A---G-C--------T-----A 8363
94IN476.104 --A--A-------CA----------CT-A--AT--A---C------C------C--A 8274
93BR020.1 AGAGCTAATAATCCTGACTTGGCCTGGCTGGAAGCACAAGAGGAA...GACGAAGTAGGC 8310
92NG083.2 GC-A-C--C--------T-GT----------GGACTCA--T------ 8347
90CF056.1 GC-T---C-----G---TGCC----------CGGG--G--------- 8320
92RW009.6 CCCAGC--C---G----T-GT----------C----------GGAAA---------- 8353
92NG003.1 GC-CAA-C---------T-GT--------A---------C---GAATTCA--G------ 8311
93BR029.4 G----------G----------...---G--------- 8316
94CY032.3 GC-----C----------AAAA----------A--GGAA--A--G-----T 8409
96ZM651.8 --TA-C-C----G---CT-GT----------G....-A-----T--- 8373
96ZM751.3 --TA-C------G----T-GT----------G--------GGAG-GA--------- 8333
94CY017.41 GC-----C---------T-GC------G-------G-----A--GGAGAGT--------- 8423
94IN476.104 CC-AGC------G---CTGGT---------C----G--------GGAA--A--------- 8334
93BR020.1 TTTCCAGTCAGACCTCAGGTACCTTTAAGACCAATGACCTATAAGGGAGCTGTAGATCTC 8370
92NG083.2 -----G--------A----------G----------T--------CT---T-T------ 8407
90CF056.1 ----------G----------T-T------ 8380
92RW009.6 ----------G----------T-----A-C---A--T------ 8413
92NG003.1 ----------AA----------G----------T--------CT--CT-T------ 8371
93BR029.4 ----------T----------C-T------ 8376
94CY032.3 ----------G--A----------G----------T---A------T-------- 8469
96ZM651.8 ----------G----------T-------C---A--C------ 8433
96ZM751.3 ----------T------TC---AT-T------ 8393
94CY017.41 --C--------G--A----------G----------TC--------GT-T------ 8483
94IN476.104 ----------G----------T-----A-----AT-C------ 8394

Fig. 13-24

```
93BR020.1     AGTCACTTTTTAAAAGAAAAGGGGGGACTGGAAGGGTTAATTTACTCCAAGAGAAGACAA   8430
92NG083.2     --CTT-------------------------------T---C-----------------------   8467
90CF056.1     --C--T-----------------------------T-----------------CA------G   8440
92RW009.6     --CTT-------------------------------------------------T----A---G---   8473
92NG003.1     --CTT-----------------------------T---C----------T----A-------   8431
93BR029.4     ---------------------------------------------------T-------A-------   8436
94CY032.3     --C---------------------------------T---C--------------A-------   8529
96ZM651.8     --CTT-------------------------------------------------T----A---G---   8493
96ZM751.3     --CTT-----------------------------T-------------GT----A-------   8453
94CY017.41    --CTT-----------------------------T---------------C---A-------   8543
94IN476.104   GCCTT-----------------------------T---------------T----A---G--T   8454

93BR020.1     GAGATCCTTGATCTGTGGGTCTACCACACACAAGGCTACTTCCCTGATTGGCAGAACTAC   8490
92NG083.2     --C-----------A--------TA-T--------A-T------A---------------   8527
90CF056.1     --C---------T-A--------TA-----------------------C------------   8500
92RW009.6     --C-----G---T----------TA-------------------------------A------   8533
92NG003.1     --C--------C--A--------TA-T--------A--------A---------------   8491
93BR029.4     --------------------T-------------------------------------------   8496
94CY032.3     ----------------------T----------T-T-------------G-T------   8589
96ZM651.8     --A---------T----------T------------T---------C-----A------   8553
96ZM751.3     --A-----C---T----------T-------------------------------A-----T   8513
94CY017.41    --C---------A-------------------------------------------T---   8603
94IN476.104   --A---------T-A-----T--TA-----------------------------A------   8514

93BR020.1     ACACCAGGGCCAGGGATCAGATATCCACTGACCATGGGGTGGTGCTTCAAGCTAGTACCA   8550
92NG083.2     ---------------CT---CTC---------T-T--------------A---------   8587
90CF056.1     ---------------GAG----T---C------T-T-------------------------   8560
92RW009.6     --------A------G----------------TT-T--A-----T-A---------G---   8593
92NG003.1     --T-------------CT----TC--------AT-TC-------------A---------   8551
93BR029.4     ----------------C---------------T-A-------------------------   8556
94CY032.3     --------A------GAG----TC------TG-T-T--A---------------------   8649
96ZM651.8     -----G--A------G----------------T-T--A-----------------G---   8613
96ZM751.3     -----G--A-----------------------T-T--A-------A---------G---   8573
94CY017.41    ------------------------C---T-A--AT-T--A---------------------   8663
94IN476.104   --------A------G----------------T-T--A-------A-------------   8574

93BR020.1     GTTGACCCAGAGGAGGTAGAAAAGGCCAATGAAGGAGAGAACAACTGCTTGCTACACCCC   8610
92NG083.2     A-G-------CA---A----GG-A------A-G----------T-A-TC-AT--------   8647
90CF056.1     --AA-T---C-----------C-----------------------A-------------   8620
92RW009.6     ---------AG---A--G---G-A---------------G----------A--------T   8653
92NG003.1     A-G--T----CA---A----GG-A------A-------------A-T--AT-------T   8611
93BR029.4     ------------------------------------------------------------   8616
94CY032.3     --A--T---C-------G---G------C--------------C---T-----G-----T   8709
96ZM651.8     -----T----G---A------G-------C--------A--------TC----------T   8673
96ZM751.3     ----------AG---A------G-A-----C---------G-------T----------T   8633
94CY017.41    --A--G---TCT---------G-A--T-C-C-G------------A----AT-------T   8723
94IN476.104   ---------AGT-TA------G-------CA-------A--------T----------T   8634

93BR020.1     ATGAGCCAACATGGAATGGAGGATGAAGA.CAAAGAAGTACTGAAATGGGAGTTTGACAG   8669
92NG083.2     --CT----G-----------------.--G------G---GT----AGA---A----   8706
90CF056.1     -------TG-----------------C-G.G-G------G----TG---A-A--------   8679
92RW009.6     C-------G----------------G--.--G------CT-A--G---A----------   8712
92NG003.1     --CT----------CC----A----CG--.--G------G---GT----AGA--------   8670
93BR029.4     ----------------------------.--G----A-----C-G---AG---------   8675
94CY032.3     --A-----G--------------------.G-G-------T-A--G---A----------   8768
96ZM651.8     --------G--A--------T-----TC-.--G-------T-A--G---A----------   8732
96ZM751.3     --A-----G--------A--A---------.--G-------T-A-GG---A----------   8692
94CY017.41    --AT----------G-A--T--CCCT--.A-G------GT-A-G------------T--   8782
94IN476.104   ------------------T---------.TGG-------T-A--G---C----------   8693

93BR020.1     CCGCTTGGCACTGAGACACATAGCCAGAGAGAGACATCCGGAGTACTACCAAGAC...TG   8726
92NG083.2     TA--C-A----G-------C-----C-----CTG---------------A-----TGC--   8766
90CF056.1     T--AC-A---T---C----T-G---C---TA-AG----------...--A-----TGC--   8736
92RW009.6     T-A-C-A----AC--------G---C-C---CT------------T--TA-----TGC--   8772
92NG003.1     TA--C-A----G-------------C----ACA---------------TA-G---TGC--   8730
93BR029.4     ----C-A---T-TCAT-----G---C-----CTG---------------A-G---TGC--   8735
94CY032.3     T---C-----TAC-AG---G-----C-----CTG----------TT---A-----TGC--   8828
96ZM651.8     T-A-C-A----AT-A------G---C-----CT------------T---A-----TGC--   8792
96ZM751.3     TTC-C-A----GC--------G---C-C---CT------------T---A-----TGC--   8752
94CY017.41    AA--C------G--------G----C-----CTG---------------A-----TGC--   8842
94IN476.104   -A--C-A----GC------------C-C---CT------------T---A-----TGC--   8753
```

Fig. 13-25

NEF end

```
93BR020.1     AGACTGCTGACACAGAGATTGCTGACACAGAAGAATCT.AAA...GGGACTTTCCA.CTG   8781
92NG083.2     -.........................--------TTG--G-C-..A----------GC---   8800
90CF056.1     -.............................---------T.--G---..----------G.---   8767
92RW009.6     -.........................--------GGA--TTCCGCT-----------.---   8807
92NG003.1     -C--A-AA-T.....................----------T-TTG--G-C-A.G----------GC---   8780
93BR029.4     -.........................--TT--GTTT---.-C-..A----------G.---   8767
94CY032.3     -.........................--------TTG--G-C-A.A----------GC-C-   8863
96ZM651.8     -.........................--------GGA--TTCCGCT-----------.---   8827
96ZM751.3     -.........................--------GGA--TTCCGCT-----------.---   8787
94CY017.41    -.........................--------TTG--G-CG..----------G.---   8874
94IN476.104   -.....................----------.....................----------.---   8775

93BR020.1     GGGACTTTCCAGAG..GGTG.GGCCAGAGGGCGGGACTGGGGAGTGGCTCACCCTCAGAT   8838
92NG083.2     --.---------GAGA--C-C----T-G..-A---G----------A---------A   8857
90CF056.1     --.--------G-G-.A--C-T-AT-T-G..-----GA----------CA----------   8823
92RW009.6     ---.-GG-----G..A----T--T-T-G..-------G-A--------CA----------   8862
92NG003.1     --.-------G-G-.A--C-C---AT-G..-A----------A---------A   8836
93BR029.4     ----------G-.A----T----T-G..----------GAG---------   8824
94CY032.3     --.---------G-GA--C-C----T-G..-A---GT----------A----------   8920
96ZM651.8     ---...------G..A----T--T-T-G..----------TCA----------   8880
96ZM751.3     ---.-G------G-..----T-AT-T-G..----------CAG--------A   8842
94CY017.41    ----------G-.A----T--TGT-G..----AGT----------A----------   8931
94IN476.104   ---.-G------G.....A-T--T-T-G..--------AT--------TCA----------   8829

93BR020.1     GCTGCATATAAGCAGCCGCTTTTCGCCTGTACTGGGTCTCTCTAGTTAGACCAGATTTGA   8898
92NG083.2     ----------C----------T---G----------   8917
90CF056.1     ----------T---------T----------T-G----------C---   8883
92RW009.6     ----------T------T----------G-G----------C---   8922
92NG003.1     ----------C----------T----------   8896
93BR029.4     ----------T-----CT----------G----------   8884
94CY032.3     --------A----------C----------G----------C---   8980
96ZM651.8     ----------T---------T--------.---------G----------C---   8939
96ZM751.3     ----------T----------G----------C---   8902
94CY017.41    ----------T----C----A----------T---G--------A.--   8990
94IN476.104   ----------T----------G-G--------C---   8889

93BR020.1     GCCCGGGAGCTCTCTGGCTAGCTAGGGAACCCACTGCTTAA.GCCTCAATAAAGCTTGCC   8957
92NG083.2     ---T----------T-G--AG----------.----------   8976
90CF056.1     ---T----------A----------.----------   8942
92RW009.6     ---T----------T----------.----------   8981
92NG003.1     ---T----------AG----------.----------   8955
93BR029.4     ---T----------T---------.----------   8943
94CY032.3     ---T----------.----------   9039
96ZM651.8     ---T----------T----------.----------   8998
96ZM751.3     ----------T----------.----------   8961
94CY017.41    ----------AG----------.----------   9049
94IN476.104   ----------C----T----------.----------   8948

93BR020.1     TTGAG...TGC.TTT   8968
92NG083.2     -----..---.--C   8987
90CF056.1     -----..---.---   8953
92RW009.6     -----..---.-C-   8992
92NG003.1     -----..---.--C   8966
93BR029.4     -----..---T-A.   8954
94CY032.3     -----..---T-C.   9050
96ZM651.8     -----..---TC-.   9009
96ZM751.3     -----..---C--.   8972
94CY017.41    -----AGC-T-....   9060
94IN476.104   -----..---.-C-   8959
```

Fig. 13-26

GAG

```
93BR20.1      MGARASVLSGGKLDAWEKIRLRPGGKKKYRLKHLVWASRELERFALDPGLLETSEGCRKI      60
92NG083.2     V-------------S----------R---K---I-------G----NRD----A---VQ-      60
90CF056.1     ---------------------------------------------N------P---LQ-      60
92RW009.6     ------I-R----------K-K-----T-MM--------------N-D----P---KQ-      60
92NG003.1     ----------------------------M--------------N-D----T---QQ-      60
93BR029.4     -------I---E--K----------H-------I----------VN----------Q-      60
94CY032.3     ----------------R-------------------------N------A---QQL      60
96ZM651.8     ------I-R-----K----------R-MI--------------N----------KQ-      60
96ZM751.3     ------I-R-----E--R---------H-MM---I----------N----------KQ-      60
94CY017.41    ------I-----------------------------------K-SIN------P----Q-      60
94IN476.104   ------I-R-----R----------H-MI--------------N-------D--KQ-      60

93BR20.1      IGQLQPSLQTGSEELKSLYNTIAVLYYVHQKVEVKDTKEALEKLEEEQNKGRQKTQQATA     120
92NG083.2     MK----A- --T---R--F--V-T--C----I--------P-EV-KI-KNSQ-EI---AK     119
90CF056.1     -E-I--AIK--T------F-LV----C--R-ID--------D-I--I---SQ------A-     120
92RW009.6     MR----A----TD--R-----V-T--C----ID--------D-I------SQ------E-     120
92NG003.1     MR---------T--I---F--V-T--C---RI----------EV-KI-KNSQ-E--K-AM     120
93BR029.4     LE----A-K------R-----V-T--C----ID----------I-----XSKK-A---A-     120
94CY032.3     ME---ST-K------R------TT-WC---RID-Q------D-I--I-S-SK------A-     120
96ZM651.8     MK----A----T---R-----V-T--C--EG---R------DRI------IQ--I--K-.     119
96ZM751.3     -Q----A----T---R-----V-T--C--E-IK-R------D-I------SQ--I-.K-.     118
94CY017.41    -R----A----T---------VV---W---R-D--------D-I------..----H-A-     118
94IN476.104   -K--H-A-K--T---R--F--V-T--C--AGI--R------D-I------SQ--I---KE     120

93BR20.1      EKG....VSQNYPIVQNLQGQMVHQSLSPRTLNAWVKVIEEKAFSPEVIPMFSALSEGAT     176
92NG083.2     NE-NSNP----------A----I--AI----------V----------------------     179
90CF056.1     D-EKDNK----------A-------AI----------V----------------------     180
92RW009.6     ADKGK..----------A-------AI----------------Q------T-------     178
92NG003.1     G--NSSQ----------A---V---PI--------------N---------T-------     180
93BR029.4     NT-NNSQ----------------AI----------V----------------------     180
94CY032.3     AA-GSSN----------A--------I----------------------------------     180
96ZM651.8     QQAADGK----------------K-------------------------T-------     179
96ZM751.3     .EATGGK----------------AI--------------G-N-------T-------     177
94CY017.41    DT-NSS..----------A-------AI----------V----------T-------     176
94IN476.104   AD-K...----------------P-------------------------T-------     177

93BR20.1      PQDLNTMLNTVGGHQAAMQMLKDTINEEAAEWDRLHPTQAGPIPPGQIREPRGSDIAGTT     236
92NG083.2     ------------------------D-------I--Q------------S--------     239
90CF056.1     -----A-----------------------V--VH--------M------------     240
92RW009.6     ---------------------------V--V----VA----------------     238
92NG003.1     ----------------------S-------------Q----------------     240
93BR029.4     ---------------------E----------V--VH--------M------------     240
94CY032.3     -----M---I----------------D---T--VH--------M------------     240
96ZM651.8     ------------------------------VH----A---M------------     239
96ZM751.3     ------------------------------VH----A----------------     237
94CY017.41    ---------------------------V--VH--------M------------     236
94IN476.104   -S-------------------------------VH---N----M------------     237

93BR20.1      STLQEQIQWMTGNPPVPVGEMYKRWIILGLNKIVRMYSPVGILDIRQGPKEPFRDYVDRF     296
92NG083.2     -------R---S---I----I-------------------S------------------     299
90CF056.1     -------A------AI---DI-------------------S----K--------------     300
92RW009.6     -------A---N---I----I-------------------S----K--------------     298
92NG003.1     -------T---S---I----I-------------------S----K--------------     300
93BR029.4     ----------S--------I-----------------TS--G------------------     300
94CY032.3     -------G---S--------I--------------T---IS-------------------     300
96ZM651.8     -------A---S---I---DI-------------------S----K--------------     299
96ZM751.3     G------A---N---I---DI-------------------S----K--------------     297
94CY017.41    -------G---SD--I----I-------------------S--------------------     296
94IN476.104   -------A-------I---DI-------------------S--------------------     297

93BR20.1      FKTLRAEQATQEVKGWMTDTLLVQNANPDCKTILKALGPGATLEEMMTACQGVGGPSHKA     356
92NG083.2     ------------------------------------R-------------------------     359
90CF056.1     ----------D--N---E---------------R---Q--SI-------------------     360
92RW009.6     ---------S-D--N-------------------R------S--------------G---     358
92NG003.1     --------------N-------------------R---A--------L--------------     360
93BR029.4     Y-------TS-D--N---E-------------------A----------------G---     360
94CY032.3     --C----------N---E-----------S------T--------------------------     360
96ZM651.8     --------------N-------------------------------------------------     359
96ZM751.3     -----------D--?-------------------R----------------------G---     356
94CY017.41    --------------N---------------RS--R------S------------------     356
94IN476.104   ------------------------------------R------S----V-------------     357
```

Fig. 14-1

0 9 2 4 4 8 0 - 1 4 0 9 8 0

```
93BR20.1      RVLAEAMSQATNTA...IMMQKSNFKGQRRIVKCFNCGKEGHIAKNCRAPRKKGCWKCGR     413
92NG083.2     ----------SGA-AAA----------P---I----------L-R--------------K     419
90CF056.1     ---------V---N.TA-----G------KF-----------R---------------     419
92RW009.6     ---------VQQPN...----RG--------I----------L-R--------------K     415
92NG003.1     --------R--G-S.AA-----N----P--GI----------L-R--------------K     419
93BR029.4     ---------V--SG..T----RG--RN--KTI--------------------------K     418
94CY032.3     ----------S-A-.AA------K------TI----------L-R--------------K     419
96ZM651.8     ---------TNSVN...-L--------NK-M-----------R--------------K     416
96ZM751.3     ---------VN--N...----------PK---------R-----R-----G--------K     413
94CY017.41    --------HVQS-N.TN----RG--R--K-.I----------L-R--------------K     414
94IN476.104   ---------SHSN....----RG----PK--------------R-------R------Q     413

93BR20.1      EGHQMKDCTE.RQANFLGKIWPSNKGRPGNFIQNRP......EPSAPPAESFRFGEE.TT     465
92NG083.2     ------E---.------------------L---T.....--T-------G----.IA     471
90CF056.1     ----------.-----------S-------L-S--.....--T-------G----.M-     471
92RW009.6     ----------.--------------------P-S-L.....--T-----N-GM---.IA     467
92NG003.1     ----------.--------------------L----.....--T-------G----.IA     471
93BR029.4     ----------.-----------H-------L-S--.....--T-----------V--     471
94CY032.3     ----------.-------RM---S-------L----.....--T-----CLERK--.--     471
96ZM651.8     ----------.-----------H-------L----.....--T---------.--.--     467
96ZM751.3     ----------.-----------Q-------L----EPTAPPA-T---------E-..--     470
94CY017.41    ----------.--------------------P-S-T.....--T-----NL-M---.I-     466
94IN476.104   ----------.-----------H-------L----.....--T---------K-..--     464

93BR20.1      PSPKQEQKDEGLYPPLASLKSLFGNDP...1    492
92NG083.2     ------P-EKE--.--T-------S--...1    497
90CF056.1     -------LKDKEP.-----R----S--LLQ1    500
92RW009.6     SPL------REP...-I----------LSQ1    494
92NG003.1     --L---PREKESP.--T----------...1    497
93BR029.4     --Q---PI-KEM-.-----R-------SSQ1    500
94CY032.3     S-L---PR-KE--.--T-------S--LSQ1    500
96ZM651.8     -A----S--RE...A-T-------S--LSQ1    494
96ZM751.3     -A-R-----KE.....-TA------S--LSQ1    497
94CY017.41    S-L---LETREP-N-AI----------LLQ1    496
94IN476.104   -A----S--RE....--T-------S--LSQ1    491
```

Fig. 14-2

POL

```
93BR020.1     FFRENLAFQQGEARKL.....HPEQARAVSPASRE......LQVRGGD.NP...IS.EAG     44
92NG083.2     ----------------.....S---D--N--T---.......-RI-R--.S-...LP.---     44
90CF056.1     ----------R----F.....S-----TN--T---.......-R--R--.D-...L-.---     44
92RW009.6     ---------------F.....S---TG-N--T---.......-WNG-R-.SL...S-.-T-     44
92NG003.1     --------------EF.....SS-----N--TR--.......-R--R--.S-...FP.---     44
93BR029.4     --------P--K--EF.....PS--T--N--T---.......---W-RGN-S...L-.-T-     45
94CY032.3     -----V----R----FSSEQA.....---N---RGM......-REER--N.....LLS---     44
96ZM651.8     --------P--K--EF.....PS-----N--T---.....----.--.-...R-.---     43
96ZM751.3     --------PE---GE-.....PS--T--N--T-SNSPTSRE----.--.-....CP---     49
94CY017.41    ----------R----F.....SS--N--N--T---.......-ENG-R-N.....LLP---     44
94IN476.104   --------P-----EF.....PSK----N--T---.......---Q-DN......PRS---     43

93BR020.1     AE.RRGTVPSLSFPQITLWQRPLVTIRVGGQLKEALLDTGADDTVLEDVNLPGKWKPKMI     103
92NG083.2     -K.GE-AI.--N----------VKI----I----------GI----------          102
90CF056.1     -AEGQ--..----------VKIE---R----------EI----------              102
92RW009.6     --.-Q-...FN----------VKI----R----------EI----------            100
92NG003.1     --.GK-IT.-INL----------V-I----I----------QI----------           102
93BR029.4     -D.-Q-D-.-FG----------VKI----------EI----R------               103
94CY032.3     T-.GQ--I.-FN----------KL---IR----------EI----------            102
96ZM651.8     V-.-Q-...--N----------S-K----I---------G-----EI----------       99
96ZM751.3     --.-Q-...T-NC----------S-K----I----------EI----------           105
94CY017.41    TG.DQ--IQ-CN----------VKIE------------EI----------             103
94IN476.104   V-.-Q-.T..-N----------S-K----I----------EIA---R------           99

93BR020.1     GGIGGFIKVKQYDSILIEICGHRAIGTVLVGPTPVNIIGRNMLTQIGCTLHFPISPIETV     163
92NG083.2     ---------R---Q-----G-KK----------I----------N---------          162
90CF056.1     ---------R--EQVA-----KK----------I--------N---------            162
92RW009.6     ----------Q-------KK----------S----------N---------              160
92NG003.1     ----------Q-----E-KK----------I----------N---------              162
93BR029.4     ---------R---Q-P-----RK-T----------L--------N---------           163
94CY032.3     ---------R---Q-P-----KK----------L----N---------                 162
96ZM651.8     -------E-R---Q-PM----KK----------L----N---------                  159
96ZM751.3     ---------R---Q-------KK----------L----N---------                  165
94CY017.41    ---------R---Q-A-----K----------V-L----N---------                 163
94IN476.104   ---------R---Q-------KK----------D----L----N---------              159

93BR020.1     PVKLKPGMDGPKVKQWPLTEEKIKALTEICMEMEKEGKISKIGPENPYNTPVFAIKKKDS     223
92NG083.2     ----------R----------KD----------I---------                       222
90CF056.1     ----------T---------R-------S--I---------                         222
92RW009.6     --A----------R---T----------                                       220
92NG003.1     -------I----------TD----------I---------                           222
93BR029.4     ----------R----------T----------                                   223
94CY032.3     ----------TD----------I---------                                   222
96ZM651.8     ----------A--E--------T----------                                  219
96ZM751.3     ----------R----------A--E--------T----------                       225
94CY017.41    ----------K----------                                              223
94IN476.104   ----------K--------T----------R---                                219

93BR020.1     TKWRKLVDFRELNKRTQDFWEVQLGIPHPAGLKKKKSVTVLDVGDAYFSVPLDKDFRKYT     283
92NG083.2     ----------R----------                                              282
90CF056.1     ----------S----------E-----                                        282
92RW009.6     ----------ES-----                                                  280
92NG003.1     ----------R----------I---EN-----                                  282
93BR029.4     ----------                                                         283
94CY032.3     ----------PE-----                                                  282
96ZM651.8     ----------ES-----                                                  279
96ZM751.3     ----------EG-----                                                  285
94CY017.41    ----------A----------HE------                                     283
94IN476.104   ----------EG-G---                                                  279

93BR020.1     ASTIPSTNNETPGVRYQYNVLPQGWKGSPAIFQYSMTKILDPFRAKNPDIVIYQYMDDLY     343
92NG083.2     -F----I------I----------S------E-S-T---EM----------              342
90CF056.1     -F----I------I----------S------A---EQ--EM----------              342
92RW009.6     -F----I------I----------N------E----Q-QE----------               340
92NG003.1     -F----I------I----------S------E---TE--E----------               342
93BR029.4     -F----------L----------S------E---KQ----------                   343
94CY032.3     -F----------I----------C------E---F---E----------                342
96ZM651.8     -F----------I----------S------E----Q----------                   339
96ZM751.3     -F----I------I----------S---S--I---E---TQ--E----------           345
94CY017.41    -F----------I----------S------E---S--TELI---------               343
94IN476.104   -F----I------I----------S------E----R--K----------               339
```

Fig. 15-1

```
93BR020.1     VGSDLEIGQHRTKIEELREHLLKWGLTTPDKKHQKEPPFLWMGYELHPDKWTVQPIQLPD   403
92NG083.2     ----------A----------------------------------------------E   402
90CF056.1     ----------A------A------F-----------------------------TVK--E   402
92RW009.6     ----------A----------F-----------------------------------E   400
92NG003.1     ------T----A------N---R--F-----------------------------------N   402
93BR029.4     ----------------Q---R--F-----------------------------V--E   403
94CY032.3     ----------A----------R--F-----------------------------PAE   402
96ZM651.8     ----------A----------F-----------------------------------AE   399
96ZM751.3     ----------A----------R--F-----------------------------K--E   405
94CY017.41    -------S---V------A------FY----------------------------K--E   403
94IN476.104   --------H--A------A------F-----------------------------K--E   399

93BR020.1     KDSWTVNDIQKLVGKLNWASQIYPGIKVKQLCKLLRGAKALTDIVPLTTEAELELAENRE   463
92NG083.2     -ED-------------------------H--R--------------A---M-------   462
90CF056.1     ------------------------N-----------------I---K----------   462
92RW009.6     -------------------------V--R--------T----------E----------   460
92NG003.1     -E-----------------------------------------------E----------   462
93BR029.4     ----------------------A----R--------T----EV----A----------   463
94CY032.3     ------------------------------------------------------------   462
96ZM651.8     ----------------------A----R------------------E---------K-   459
96ZM751.3     -E----------------?----A----R------------------E--------S--   464
94CY017.41    ----------------------A--------------------T--K------E----   463
94IN476.104   --------------------------R------------------E----------   459

93BR020.1     ILKEPVHGAYYDPSKDLIAEIQKQGQGQWTYQIYQEPFKNLKTGKYAKMRSAHTNDVKQL   523
92NG083.2     --------V-H----E----V----PD----------Y----------RG----------   522
90CF056.1     --R--I--V------------R-------------------------T-----I---   522
92RW009.6     --------V----------------HD--------------------R-T---------   520
92NG003.1     --------V------E----L----CD----------Y----------RG----------   522
93BR029.4     --------V----------------------------Y---------R--G---------   523
94CY032.3     ------------------------------------H---------RT--------R--   522
96ZM651.8     --------V----------------HD-------------------------T-------   519
96ZM751.3     --------V----------------HD-----V-----------------T---------   524
94CY017.41    ---T----V----------------D---------------------R--T----I---   523
94IN476.104   --------V----------------HD------------------------T---------   519

93BR020.1     TEAVQKISLESIVIWGKT.PKFRLPILKETWDTWWTEYWQATWIPEWEFVNTPPLVKLWY   582
92NG083.2     --V----AT-G------I.---K---R----EV--------A------------------   581
90CF056.1     --------T--------I.-------Q----E---------------------H------   581
92RW009.6     -------AM---------.-------Q----E----D-----------------------   579
92NG003.1     -------AT--------V.---K---R----EV-----------D----------------   581
93BR029.4     -------TT--------I.---K---Q----EA--I-------------------------   582
94CY032.3     -------AM-C------.-------Q-------------------------------------   581
96ZM651.8     -------A---------I.-------Q----E----D----------------L------   578
96ZM751.3     -------AM--------I.-------Q----E----D-----------------------   583
94CY017.41    -------TM---------.---K---Q----E---A-------------------------   582
94IN476.104   -------AI------?--.-------Q----E----D--------D----------------   577

93BR020.1     QLETEPIVGAETFYVDGASNRETKKGKAGYVTDRGRQKAVSLTETTNQKAELQAIQLALQ   642
92NG083.2     -------P----Y-----A-----L----H---K-K--IIT----------H-------   641
90CF056.1     -------A----Y-I---A-----L----------K--V----------T-----Y----   641
92RW009.6     ---K---L----------A-----I----------I----------T----------   639
92NG003.1     R------P----Y-----A-K---L----------K--IITIQ------T--H-------   641
93BR029.4     ---K----------A-----L----------V-P--D-----T-----H----   642
94CY032.3     ----D--A----------A-----Q----------V---S------T-----Y----   641
96ZM651.8     ---K----------A-----L-----I-------I-T--------T-----Y----   638
96ZM751.3     ---K---A----Y-----A-----I----------I-T--------T----------   643
94CY017.41    ---K---A----------A-----L----------I----------T--H--Y----   642
94IN476.104   ---K----------A-----V----------I----------T----------   637

93BR020.1     DSGSEVNIVTDSQYALGIIQAQPDKSESELVNQIIEQLIKKEKVYLSWVPAHKGIGGNEQ   702
92NG083.2     --RP----------R-G-------------------------------   701
90CF056.1     ---L----------E-------------------------   701
92RW009.6     ----------S----A----------R----------   699
92NG003.1     ----------R----------T----------   701
93BR029.4     ---L----------L-I----------I--A----------   702
94CY032.3     ----------I--------R---D----------R-D----------   701
96ZM651.8     ----------H----------R----------   698
96ZM751.3     ----------R----------   703
94CY017.41    ---L----------ER----I------K--E--R----------   702
94IN476.104   ---T----------N--R----------   697
```

Fig. 15-2

```
93BR020.1     VDKLVSAGIRKVLFLDGIDKAQEEHEKYHNNWRAMASDFNIPAVVAKEIVASCDKCQLKG    762
92NG083.2     ------S-------------------R--S----------L-P----------------    761
90CF056.1     ------S-V-----------------R-------V-----L-PI---------------    761
92RW009.6     ------S---R---------------R--S----------L-PI---------------    759
92NG003.1     ------S----------------D--R--S----------L-PI---------------    761
93BR029.4     ------S-------------------------------------P---------------    762
94CY032.3     ------N-------------------------------------L-S---------N---    761
96ZM651.8     ------K-----------------------------E--L-P-------------Q--    758
96ZM751.3     ------S----------------------S-------E--L-PI---------------    763
94CY017.41    ------S-------------------R--S------H---L-P----------------    762
94IN476.104   --R---S----------------D-----S------NE--L-PI---------------    757

93BR020.1     EAMHGQVDCSPGIWQLDCTHLEGKIILVAVHVASGYLEAEVIPAETGQETAYFLLKLAGR    822
92NG083.2     -------------------------I---------I----------------I------    821
90CF056.1     ----------------------QV----------I----------K----------S-    821
92RW009.6     ---------------------------A----I---------------I------    819
92NG003.1     ----------------------V-I--------I----------------------    821
93BR029.4     ----------------------V--------G--I----------------------    822
94CY032.3     ----------------------V-M--------I----------------I------    821
96ZM651.8     --T-----------------------------I---------------YI------    818
96ZM751.3     --I----------------------V----------I----T---------L-I------    823
94CY017.41    ----------------------V----------I------T----D----I------    822
94IN476.104   --------R-----------------------I---------------YI------    817

93BR020.1     WPVKTIHTDNGTNFTSATVKAACWWAGIQQEFGIPYNPQSQGVVESMNKELKKIIGQIRD    882
92NG083.2     ----V------P--I--A--------N-T-------------------------VG-    881
90CF056.1     ----V------S-----A--------D-----------------------------V--    881
92RW009.6     ----V------S----N-------------------------I-------------V--    879
92NG003.1     ----V------S-----AM-------N-----------------------------V--    881
93BR029.4     ----------S----T----------K-------------I-------------V--    882
94CY032.3     ----M--A---P-----A--------D-N---------------------------V--    881
96ZM651.8     ----V------S-----A----------K---------------------------V--    878
96ZM751.3     ----VV-----S-----A----------H---------------------------V--    883
94CY017.41    ----V------P--I-------------------------------------------V--    882
94IN476.104   ----V------S-----A-------------------------------------V-E    877

93BR020.1     QAEHLKTAVQMAVFIHNFKRKGGIGGYSAGERTIDIIATDIQTRELQKQIIKIQNFRVYY    942
92NG083.2     ------------------------------I-----S----K---------------    941
90CF056.1     ------------------------------I----------K------SN--K-----    941
92RW009.6     -----R-----------------------I----------K------T---------    939
92NG003.1     ------------------------------I-----S----K---------------    941
93BR029.4     ----------T-------------------IV---------K------T---------    942
94CY032.3     ------------------------------I-----S----K------T---------    941
96ZM651.8     --------------------R----------I----------K-------N--K-----    938
96ZM751.3     ------------------------------I---------------------------    943
94CY017.41    ------------------------------I----------K---R--T---------    942
94IN476.104   ---------------------------------------K---N--T---------    937

93BR020.1     RDSRDPVWKGPAKLLWKGEGAVVIQDNSEIKVVPRRKAKIIRDYGKQMAGDDCVAGRQDE   1002
92NG083.2     ------I-------------------N-----------LK--------G---------   1001
90CF056.1     ------I-----------------------------E-----------------S----   1001
92RW009.6     ------I--------------------D-----------------------------    999
92NG003.1     ------I-----------------------------V---K--------G---------   1001
93BR029.4     ------L--------------------D--------V------------G---------   1002
94CY032.3     ----E-I--------------------D---------------------N---------   1001
96ZM651.8     ------I--------------------D---------------------A---------    998
96ZM751.3     ------I--------------------D---I-----------------T-S-------   1003
94CY017.41    ------I--------------------D-----------------------------    1002
94IN476.104   ------I--------------------D---------------------A---------    997

93BR020.1     D....1   1003
92NG083.2     -....1   1002
90CF056.1     -....1   1002
92RW009.6     -....1   1000
92NG003.1     -....1   1002
93BR029.4     -....1   1003
94CY032.3     -....1   1002
96ZM651.8     -....1    999
96ZM751.3     -....1   1004
94CY017.41    -....1   1003
94IN476.104   -QNME1   1002
```

Fig. 15-3

VIF

```
93BR020.1     MENRWQVMIVWQVDRMRINTWKSLVKYHMHISKKAKGWFYRHHFESRHPKISSEVHIPLE      60
92NG083.2     -------V----------R--N----H--YV-----------Y-----RV--------R      60
90CF056.1     --------------------------------R--R----------T--R---------G      60
92RW009.6     ---------------K-R--N----H--YA-RR---------Y---------------G      60
92NG003.1     -------V----------R--N-------YK-----D------Y------V--------G      60
93BR029.4     -------V----------------------V-----R-----------RV---------      60
94CY032.3     -A--------------K-R--N----H--YV------ -----Y------V--------G      59
96ZM651.8     ------AL----------R--N----H--Y--R--N-------Y-----RV--------G      60
96ZM751.3     -------L---------K-R--N----H--YV--RTGR------Y---------------G      60
94CY017.41    ------------------R--N----H--Y--R-----V-K--Y---N-R---------G      60
94IN476.104   -------L----------R--N----H--YV-RR-S-------Y------V-A------G      60

93BR020.1     TAELVITTYWGLLPGEREWHLGQGVSIEWRQGRYRTQIDPGLADQLIHIYYFDCFSESAI     120
92NG083.2     D-T--VR-----HA--KD-Q--H--------K--S-----NT--H---L-----------     120
90CF056.1     E-R---------NT----------------LK--S--VE---------MH----------     120
92RW009.6     E-R---K-----QT---D----H-------LR--K--V-----G----MH-----AD---     120
92NG003.1     E-R--VR-----HT---D-----------K-R--S-----D-------LH--N------V     120
93BR029.4     E-K---------HT---D-----------------------------------------     120
94CY032.3     E-R--VR-----Q---QD----H-------LR--S--V--D-------MH----------     119
96ZM651.8     D-K---K-----QT---D----H-------LR--S--V----------MH-----AD---     120
96ZM751.3     D-K---K-----H---------H-------LR--S--V----------MH--N--AD---     120
94CY017.41    E-RIIVR-----HI--KD----H--------N--H-----D---H---L-----------     120
94IN476.104   D-R---K-----QT---D----H-------L---S--VE---------MH-----AD---     120

93BR020.1     RKAILGHKISPRCNYQAGHNKVGSLQYLALTALIAPKKTKPPLPSVQKLVEDRWNKPQKT     180
92NG083.2     ------EIV----E-P-------------SK--VT-TRKR------G--A----------     180
90CF056.1     ------RVVR-----P---KQ--T---------V----I-------R-------------     180
92RW009.6     -------IV----D--------------------K---I-------S-----K-------     180
92NG003.1     ------EVVR---E--T---Q---------K--VT-TQ--------K--T-----E----     180
93BR029.4     -------R-----D--------------------K---R-------K--T----------     180
94CY032.3     -------RV----E----------------A---S----------K-------------     179
96ZM651.8     -------IVI---D--------------------K---R-------R--------NS---     180
96ZM751.3     ---L---IVI---D--------------------K---I-------R-------------     180
94CY017.41    ----I-EIV----E----------------K-VV-STR--------R-------------     180
94IN476.104   -------IVIS--D--------------------K---R-------K--------N----     180

93BR020.1     RGHRESHTMNGH1     192
92NG083.2     -D---NP-----1     192
90CF056.1     ----G-------1     192
92RW009.6     --R-GN------1     192
92NG003.1     ----G--ST---1     192
93BR029.4     KD--G-------1     192
94CY032.3     --R--NQI----1     191
96ZM651.8     K-R-GN--VS--1     192
96ZM751.3     K-R-GN-I----1     192
94CY017.41    K---G------C1     192
94IN476.104   -D--GN------1     192
```

09/744,308 - 12/20/2000

Fig. 16

VPR

```
93BR020.1    MEQAPEDQGPQREPYNEWTLDLLEELKNEAVRHFPRPWLHSLGQHIYNTYGDTWEGVEAI      60
92NG083.2    --------------------E------------------G---Y---------------      60
90CF056.1    --------------H-----E----I----------V---Q-------------V----L     60
92RW009.6    --------------------E---A--Q-----------D---Y--E------R-----      60
92NG003.1    --R-----------F-----E------H----X....---G---------------V--      56
93BR029.4    --------------------E------S--------L----------E------A-----      60
94CY032.3    --------------N-----E------------------G------------------      60
96ZM651.8    ---F-----------S----EI-----Q------------------E------T-----      60
96ZM751.3    ------N----------A-E------Q--------T---N------Q------T----L     60
94CY017.41   ------------------M-E------Q--------H---G---Y-------------V-     60
94IN476.104  ---S----------------E------Q--------- ------Y--E----A-T----L     59

93BR020.1    IRILQQLLFIHFRIGCRHSRIGITRQRRVRNGTSRS1      96
92NG083.2    ----------------Q-------P-----D-PG-P1      96
90CF056.1    --T-------------Q---------------P---1      96
92RW009.6    ----------------------LQ---A---A---1      96
92NG003.1    ----------------Q------IPG--G---AG--1      92
93BR029.4    ----------------Q------N----A---A---1      96
94CY032.3    ----------------Q-------P---RGR-W-Q.1      95
96ZM651.8    ----------------Q-----MV----A---A---1      96
96ZM751.3    ----------------Q------M----A---A---1      96
94CY017.41   --Y------V------Q------I-R----D-A--P1      96
94IN476.104  --T-------------Q------LQR--A---A---1      95
```

09544780 - 1 - 080299

Fig. 17

TAT

```
93BR020.1    MELVDPNLDPWNHPGSQPTTPCTRCYCKWCCFHCYWCFTTKGLGISYGRKKRRQRPRTPQ      60
92NG083.2    -DP---K-E------------NK----V--W--QV--LN-------------P-RG---      60
90CF056.1    -DP---K-E---------Q-A-NN----K--Y--QM--LK------------S--H---A     60
92RW009.6    --P---K-E---------K-A-NN----H-SY--LV--QA---------------RNA-P     60
92NG003.1    ------S-E----------A-NK----I--W--QL--LN-------------R-RG---      60
93BR029.4    --P---R-E--K----R-Q-A-NS----K-----QV-------------------H----     60
94CY032.3    --P---D-E----------D-NK-F--K--W--QV--LK------------KH-RGSL-      60
96ZM651.8    --P---SIE---------K-A-NK----R-SY--LV--Q----------------RS--P     60
96ZM751.3    --P---R-E---------K---NK----H-SY--LV--Q----------------RSA-P     60
94CY017.41   --P---K-E---------K-A--K----R--Y--QL--IN-------------P-RKPSP     60
94IN476.104  --P-----E---------K-A-NT----H-SY--LV--Q----------------RSA-P     60

93BR020.1    SSQIHQDFVPKQPISQA.RGNPTGPKESKKEVESKAKTDP..1      99
92NG083.2    G-KD--NP-----LPIT.S-----SEKP----A--TE---LD1     101
90CF056.1    -L-D--NSIS---L-RT.H-D------Q----A--TE---..1      99
92RW009.6    --ED--NPIS---L--T.--D---SE----K----TEA--FD1     101
92NG003.1    -H-D--NP-----LPTT.----------------TE--QCA1      101
93BR029.4    ---L---P-----A---.Q---------------Q-----..1      99
94CY032.3    G-KG--NLI----L--QPN-DS---E-Q--K-A--TEA--FA1     102
96ZM651.8    --ED---PIS---L-RT.Q-----QE----K----T-R--CD1     101
96ZM751.3    --ED--NPIS---L--P.---Q--SE----K----TE--QFD1     101
94CY017.41   -NKD--NPI---SLP--.QRV----E-P--------E--RFD1     101
94IN476.104  --ED--NLIS---LP-T.------SE----K----T----FD1     101
```

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

Fig. 18

REV

```
93BR020.1   MAGRSGDSDQELLKAVRYIKILYQSNPYPKP.EGTRQARRNRRRRWRARQRQIREISDRI      59
92NG083.2   -------P-E---R---I--T--------S-.A------K-------------HS--E--      59
90CF056.1   ------A--T---QVCKI---------C-E-.T-----------------------E--      59
92RW009.6   ---------ET--Q--KI-------------.----------------------HS--E--      59
92NG003.1   -------A-E---RVT-I-----------P-.-------K-------------SAL-E--      59
93BR029.4   ---------T------S----------L---.K-----------------------E--      59
94CF032.3   ------NI-ED-F--A-A-----------NNPT-----------------K--HSL-E--      60
96ZM651.8   ---------AA--L-A-T-----------E-.K------K-----------E--A--E--      59
96ZM751.3   -------N-EA--Q---I-----------N-.-------K-------------NS--E--      59
94CY017.41  T----D-P-ES--Q-I-T-------------RGS.---Q--------------DS--E-V      59
94IN476     ---------AA--Q---I-----------R-.------Q--------------HS--E--      59

93BR020.1   LSSCLGRPAEPVPLQLPPLERLHINCSEDCGQGAEE.......GVGSSQISGESHTVLGS     112
92NG083.2   --A----------F------G-SLD--K-G-TSGTQQPQGTET---RP-VLV-PPV----     119
90CF056.1   -T------P---T---------TL-------TSG-K.......-E--P---L--S-I--T     112
92RW009.6   --T-----T----F----I---T-D----G-TSGTQQSQGTTE---NP............     107
92NG003.1   --T---------------I---SLD----SRTPETQQSPGTET---GP---V--PV----     119
93BR029.4   --------E-------------------------T-----------P-T----RA--E-     112
94CF032.3   -ATY---------------K-TL-------TSGDK.........----P-V-V-LPA---T     113
96ZM651.8   --T-----T---------I-----GD--SG-ASETQQSQGTTE----P............     107
96ZM751.3   --T-----P----F----------D---GTT...........E---N-............      96
94CY017.41  -RT-----T---------------D------TSGTLQSQGTET---R--E-V--SVI---     119
94IN476     --T----ST---------I-----G---SG-TSGTQQSQGTTE----P............     107

93BR020.1   GTKE1    116
92NG083.2   ----1    123
90CF056.1   ----1    116
92RW009.6   ....1    107
92NG003.1   ----1    123
93BR029.4   ----1    116
94CF032.3   -A--1    117
96ZM651.8   ....1    107
96ZM751.3   ....1     96
94CY017.41  --E-1    123
94IN476     ....1    107
```

09/14/2000 - 14:05:38

Fig. 19

VPU

```
93BR020.1    MSNL..LAIGIAA...LIVALIITIVVWT.IAYIEYKKLVRQRKINRLYKRISERAEDSG      54
92NG083.2    -QA-..EISX.....----F-AATI--S.-VF---R-IRK-K--EK-LD--R-------      51
90CF056.1    -YI-..G.L--G-...-V-TF--AVI---.-V----------K--D--IE--G-------      53
92RW009.6    -TS-..EIYA-V-...-------V-----.L-G------LK----D--I-K-R-------      54
92NG003.1    -QS-..EIAA--G...-V--A-AA-----.-.....X-IKK-E--D--LD--R-------      49
93BR029.4    --Y-..-V--L-.....-A----A-----.------RE--------------R-------      54
94CY032.3    -LFW..EIWA-VG...-V-----V-----.LVF------R---R-DS--N--R-------      54
96ZM651.8    -LD-LARVNYRVGVGA-----L-A-----.------R--L-----DW-I---R-------      59
96ZM751.3    -L--EARVDYRIGVGA--A----A-A--I.-V----R--S-----D--I---R-------      59
94CY017.41   -LP-..VILA-VG...-----LA-----.-VF-----IKK----DW-I-----------      54
94IN476.104  -V--LERVDYRLGVGA------LA-.IVWT---L--R--L--------IE--R--V----      59

93BR020.1    NESEGDAEELAALGEVGPFIPGDINNL1      81
92NG083.2    ------T----T-M-M-D-D-WVG---1      78
90CF056.1    ---D--T---SK-M-M-HLNL-YVAD-1      80
92RW009.6    ---D--ID--SK-VG--NYDL--V---1      81
92NG003.1    ------T----T-VDMVD-D-WVGD--1      76
93BR029.4    ---------------M--------D--1      81
94CY032.3    ---D------ST-VGM-N-D-WVGD--1      81
96ZM651.8    ------T----TMVDM-HLRLL-V-D-1      86
96ZM751.3    ------N----TMVDM-HLRLL-AIDV1      86
94CY017.41   ---D--T---S--V-R-HLDF--V--V1      81
94IN476.104  ------T---ST-VDM-NLRLL-A-D-1      86
```

09252004 = 10/524,876

Fig. 20

ENV

```
93BR20.1      MRVRGMQRNWQHLGKWGLLFLGTLIICNAAENLWVTVYYGVPVWKEATTTLFCASDAKSY   60
92NG083.2     ---K-I-------W---T-I--LV---S-SD-------------ED-D-P----------   60
90CF056.1     ...MET---YPS-WR--T-I--M-L--S--Q----------------K----------A-   57
92RW009.6     ---M-TLM-Y-N-WG--TMI--M-T--S--N--------------D-E----------A-   60
92NG003.1     ---K-T-------WT-WT-I--LV---S-SN-------------ED-D-P--------A-   60
93BR029.4     ----------------------I-------.----------------------------A-   59
94CY032.3     ---M-----YP--WE--T-I--LV---S-SN-------------RD-E-------E--A-   60
96ZM651.8     ----EIL----RWWT--I-GFWM-M---VWG----------------K----------   60
96ZM751.3     ---K-IM----QWWI--I-GFWM-LM---MGK--------------K----------A-   60
94CY017.41    ---M-T---Y---WRG-I-I--M--M-K-TD.-------------D-D-I--------A-   59
94IN476.104   -----IL--C--WWI--I-GFWM-M-Y-VVG----------------K----------A-   60

93BR20.1      EKEAHNVWATHACVPTDPNPQEVVLENVTERFNMWENNMVEQMHTDIISLWDQSLKPCVK  120
92NG083.2     SS-K-----------------IAI-----N----K-------QE------EE-------  120
90CF056.1     -T-K-----------------M-M-----S----------------------------  117
92RW009.6     DP-K-----------I--D---IH------E----K------------------------  120
92NG003.1     ST-R----------------IT------T----K--------E-------E--------  120
93BR029.4     ----------------------------N-D--K------------------------  119
94CY032.3     ---V--I----------------A-I----N----K-D------E------NEG----A-  120
96ZM651.8     ---V-----------------I--G----N----K-D--D---E---------------  120
96ZM751.3     -T-V-----------------M-------K---------D---E---------------  120
94CY017.41    DT-V-----------------IN------N----K-------QE---------------  119
94IN476.104   ---V--I----------------MD-V----N----K-D--D---E-V-----------  120

93BR20.1      LTPLCVTLDCR.........NIATNGTNDTIAIND.TLKEDPEA..IQNCSFNTTTEIRD  168
92NG083.2     -----I--N-T.............-VNSANHTEANN-VENK.-E..-K----KI---RGG  164
90CF056.1     --------N-T.............-VR-N-SNSTS.SMEAG.GE..LT-----V--VL--  160
92RW009.6     --------E-N.............NITNVNNTVNITDDMKGE..-K-----M---L--  163
92NG003.1     --------N-T....NVNCNSNV-STG-SAGTNATCNIE-A.NN..LK-----I------  173
93BR029.4     --------R-S.............NAT-NSTQND----E-G-..--------M---V--  162
94CY032.3     --S----FT-I.............NAT-TNSTNG-VIKEG.....-K----DI------  161
96ZM651.8     --------N-TEVNV.......TR-VN-SVVNNTTNVNNSMNGD..MK-----I---LK-  171
96ZM751.3     --------N-TANIT.............-NANIT-NANITNYNNETDMR-----I---L--  168
94CY017.41    ------I-N-SNANT.............S-HSNSSS-QSPIN-E..-K---Y-----IL--  164
94IN476.104   --------N-SKVTN.....................ATYNNTDD..-K-----A------  158

93BR20.1      KQLKVHALFYKLDIVQI........NKDDN...RTY....RLINCDASTITQACPKVSWD  213
92NG083.2     -KKEEY-------V-P-........SNGNK...TS-.....---H-NV---K------NF-  209
90CF056.1     --Q-------R--V-P-........DNNSTQY.....------NT-V---------FE  204
92RW009.6     -KQR-YS---R-------------.-SNS-NS.SHNQ..Y-----NT-A---------FE  212
92NG003.1     -KKTEY----R--V-P-........DGNN-VS.NN-.....-----NV---K-------F-  220
93BR029.4     ----------R----P-........SN-NSSN.DNSSREY-----NT--L---------  213
94CY032.3     -KK-EY----RI---P-NARVPINGSNRN.....NSTEEYM----N----K-------FE  216
96ZM651.8     -KKN-Y-----.-----SL.........-ET-DSETGNSSKYY-----NT-AL--------F-  223
96ZM751.3     -RRQ-D---------P-.........-ENS......S..EY-----NT-A--------TF-  212
94CY017.41    -TQ--YS---R--V--LDE......SENK..NTSGSNTLY-----NT----------TFE  216
94IN476.104   -KR-EY----R----PLNE.......--NS....SSNYSEYI----NT----------F-  208

93BR20.1      PIPIHYCAPAGYAILKCNEKNFTGTGSCKNVSTVQCTHGIKPVVSTQLLLNGSLAEGE.I  272
92NG083.2     ----------F-----RD-EYN---P----------------------------ED.-  268
90CF056.1     ----------F------N-T-N---L-T----------R---------------EQ.-  263
92RW009.6     ----N------F-----KD-K-N---P----------------------------E-.-  271
92NG003.1     -L---------F-----RG--------Q-----S-------------------------.-  279
93BR029.4     ----------------D-K-N---P-R----------------------------KD.-  272
94CY032.3     ----------F------------L-P-T---S-R-------------------TE-.V  275
96ZM651.8     ----------------N-T-N---P-H----------------------------EG.-  282
96ZM751.3     ----------------N-T-N---P-N----------------------------E-.-  271
94CY017.41    ----------F-----KDPR-N---------S----------A------------GK-  276
94IN476.104   ----------F-----KDET-N---P--E----------------------T--K-.-  267

93BR20.1      VIRSQNISDNAKTIIVHLNESVQINCTRP.NNNTRKRISLGPGRVFYTTGEIIGDIRKAH  331
92NG083.2     R---E-FT--T-V---Q--N-IE---I--.------S-PI---QA--A--D------Q-.-  327
90CF056.1     I--TK-----T-N---Q-KTP-N-T----.-----TS-H-----A--A--D------Q--  322
92RW009.6     I---E--TN-------Q---T-----S--.------SVHI---QA--A--DV-----Q-Y  330
92NG003.1     ----E-LT----V---Q--KTIG------.------S-RI---QA--A-------.....  332
93BR029.4     I---------------Q--V--P------.------S-PI----A--------------  331
94CY032.3     ----K--T--T-N---Q-AKA-K------G--T.--SVHI---LTW-A---------Q--  334
96ZM651.8     I---E-LTN-V--------R-IE-V-V--.------QS-RI---QT--A--D------Q--  341
96ZM751.3     I---K-MT----I---------E-V-----.------SVRI---QT--A------N--Q-Y  330
94CY017.41    M---E--TN---N---QFTKP-L-T-I--.------S-RF---QA---.N-------Q--  334
94IN476.104   IT--E--T-------------IK-V-----.------S-RI---QA--A-NG------Q--  326
```

Fig. 21-1

09/529,149 PCT/US98/20274

```
93BR20.1      CNVSGTQWRNTLAKVKAKLGSYFPNAT.IKFNSSSGGDLEITRHNFNCMGEFFYCNTDEL     390
92NG083.2     ----RIK--EM-KN-T-Q-RKIYN-KN.-T----A-------T-S---R--------SG-     386
90CF056.1     --I-R-D-NK--HQ-VTQ--IHLN-R-.-S-KPN----M-VRT-S---R--------SG-     381
92RW009.6     -T-N--K-NR--Q--AE--SH--E-I-T-I-KN---------T-S---G--------SG-     390
92NG003.1     .....QE-QEM-Q--Q-Q-EQV-NKSI..T----A-------T-S---R--------SG-     385
93BR029.4     ------K-NE--E--R---KPH-----.----------M-S---R--------SG-     390
94CY032.3     --I--ND-ND--KVISEE-KRL---K-.---APPV-------T-S---K--------TP-     393
96ZM651.8     --I-R-N-TK--RE-RN--REH---KN.-T-KP---------T-S---R--------SG-     400
96ZM751.3     --I-EGK-N---QR-GE--RK----K-.-S-AP---------T-S---R--------SK-     389
94CY017.41    --INK-L-ND--Q--AEQ-REK--KK-.-I-TN-----P---TLS---A--------TG-     393
94IN476.104   --I-ESN-TK--QE-GK--AKH---K-.-S--Q--------VT-S---G--------SR-     385

93BR20.1      FN.................DTKFNDTGFNGTITLPCRIKQIVNMWQEVGRAMYANPIAGNI     434
92NG083.2     --...................NNISNIN-E------K-----R---K--Q----L-----L     428
90CF056.1     --SSW.........EMHTNYTS---KG-EN--------------R-------P--Q---     432
92RW009.6     --STW..........SKRNGTWQSN-TELN----------I----RT-Q----P--Q-V-     440
92NG003.1     --...................ESGG...NDT------K-----R---R--Q----P----D-     425
93BR029.4     --...................DTV...D-------------------------A------     429
94CY032.3     --STH.........MQNGTNITSTDST-S----Q--L--F-R------Q----S----S-     444
96ZM651.8     -SINY..TE......NNT........DGTP-------R--I----------P--E---     444
96ZM751.3     --GTF..NGT.....NTS.....NDRS-S----Q------T----G--Q----P--K---     437
94CY017.41    --GTWWNNGTW...NGP....YTPNNT--S-I--------I----R-------P----I-     446
94IN476.104   --GTY..NGTDMPTYNGT......NSSSDI-M-----R-FI-I--K-------P--E---     437

93BR20.1      TCNSNITGLLLTRDGG..LNSTN....ETFRPGGGNMKDNWRSELYKYKVVEIEPLGVAP     488
92NG083.2     V-K------I--------.N-NDS..TE--------D-R----------T-K-KS-----     484
90CF056.1     M-V------I--I-E-..NA-AE...NY-------D-R-----------K-----I--     487
92RW009.6     S-V--------------.N-N-T...T--------D-R----------K---------     495
92NG003.1     --R--------------.V-N-G...N--------D-R----------I-K-K---I--     480
93BR029.4     --S--------------.Q-NQT...E-------------------------------     484
94CY032.3     N-S-D---II-------.......TNNT-I------D-R----------K---I----     497
96ZM651.8     A-K-D------V----STND----.NNT-I---A--D-R----------K---I--     503
96ZM751.3     --K------------T.NDTET...P--------D----------------K------     493
94CY017.41    K-T-----II-------..N-G-....N--------D-R----------KL-------     500
94IN476.104   --E--------V----DTNS-.....T-I------D-R----------K---I--     492

93BR20.1      TKAKRQVVKRERRAVGLGALFLGFLGAAGSTMGAASITLTVQARQLLSGIVQQQSNLLRA     548
92NG083.2     -R-R-R--E--K-------V--------------------A-V----------------     544
90CF056.1     --TR-R--E--K----M--S--------------------------------------     547
92RW009.6     -R---R--E--K-------V-I-----------------------------------     555
92NG003.1     ---R-R--E-GK-------V--------------G-------V----------------     540
93BR029.4     -----------K----M---------------------A----------N-----     544
94CY032.3     N--R-R--Q--K ---I--M---------------M-----------------------     556
96ZM651.8     -E---R--E--K----I--V--------------------A----V-------------     563
96ZM751.3     ---R-R--E--K----I--V--------------------V----------------     553
94CY017.41    -R---R--E--K-------V---------------L--------------------Q-     560
94IN476.104   -E---R--E--K----I--V------V---------M--------------------K-     552

93BR20.1      IEAQQHLLQLTVWGIKQLQARVLAVERYLKDQQLLGLWGCSGKLICTTNVPWNSSWSNKS     608
92NG083.2     ----------------S----I----------I----------------T------     604
90CF056.1     -Q-R--M--------------------R------I----------------------     607
92RW009.6     --------K--------------L----R------I--------------------T     615
92NG003.1     ------------------------------I----------------T------     600
93BR029.4     ---------------------I-------------------------D----------     604
94CY032.3     --------R--------------L-S---------I----------------------     616
96ZM651.8     ------------------T----I--------------------A----I------     623
96ZM751.3     ------M----------------I----------I----------A----------     613
94CY017.41    --------K-------------------------I---------A-T----T------     620
94IN476.104   ------M----------T----I----------I------V--P-A----------     612

93BR20.1      LEEIWGNMTWMEWEKEVSNYSKEIYRLIEDSQNQQEKNEQELLALDKWASLWNWFDITQW     668
92NG083.2     YN---D----L---R-IH--TQH--S---E----------D---------------SN-     664
90CF056.1     QS---D-------D-QI---TE-----L-V--T-------D----------T----SH-     667
92RW009.6     QQ---D----QQ-D--IG--TQI--S---E----------D--------N-------SN-     675
92NG003.1     Y----D----IQ--R-----TQQ--S---E----------D----------------K-     660
93BR029.4     Q-K----------I----N-------E-------------------------------SK-     664
94CY032.3     YND--D----LQ-D--IN--TQI--G-L-E----------D--------------S--K-     676
96ZM651.8     KTD--D-----Q-DR-I---TNT----L----S---Q--KD-----S-NN--------K-     683
96ZM751.3     ER---D-----Q-DR-IN--TET----L-V------N--RD-----S KN-----N--N-     672
94CY017.41    QD---D----LQ-D--I---TNI----L-E----------D--------D--S--N-SH-     680
94IN476.104   KDD--N-----Q-D--I---TNT----L-E--I---Q-GKD-----S-QN-----S--K-     672
```

Fig. 21-2

```
93BR20.1     LWYIKIFIMIVGGLIGLRIVFTVLSIVNRVRKGYSPLSFQTHIPSPRE.PDRPEGIEEGG    727
92NG083.2    ----R---------------A---------Q---------LTHHQ--.---LGKT-----    723
90CF056.1    --------------------I-A---------Q---------LV-N--G.------T----    726
92RW009.6    --------------------I-A---------Q---------L--N--G.---LG----E-    734
92NG003.1    ----------------------A---------Q---------LTHHQ--.-----R-----    719
93BR029.4    ----------------------A---------------L--RF-----.----------    723
94CY032.3    --------------------I-A---------Q------L--L--TTQRGL---G-T--E-    736
96ZM651.8    --------------------I-A---------Q---------L--N---.----GR---E-    742
96ZM751.3    ----------I---------I-A---------Q------L--L--T---.---LGR---E-    731
94CY017.41   ----R---------------AIITV-----Q----V---IPT---EG.----R-T----    739
94IN476.104  ---------I----------I-A---------Q------L--LT-D---.---LR----E-    731

93BR20.1     GEQGKDRSVRLVTGFLALAWDDLRNLCLFSYRHLRDFILIAARIVDRGLK.......RGW    780
92NG083.2    ---DR---T---S----------S------HR---LV-----T-ELLGRSSLKGLRL--    783
90CF056.1    ---DR-------N---PVV-----S-S-----L---LL--VV-T-ELLGR.........R    779
92RW009.6    ---DRG--I---S----------S------HR---LL-----T-ELLGRSSLRGLQ---    794
92NG003.1    ---DR-------S------------------HR---LV-----TAELLRRSSLQGLRL--    779
93BR029.4    --P---------N-----V-------------------------------.........---    776
94CY032.3    ---DRS--I---N---P-I---------------NLL--V--T-ELLGIR........--    789
96ZM651.8    ---D-E------S----------S------HR------VT--A-ELLRRSSLKGLQ---    802
96ZM751.3    ---DR---I---N-----V-----S------HR----------GLQ.............---    780
94CY017.41   ----R---I---N--F--------S------HR---C------T-ELLGHCSLKGLRL--    799
94IN476.104  ---D----I---N----------S-----CHR------V---A-ELLGRSSLRGLQ---    791

93BR20.1     EALKYLGNLTQYWGQELKNSAISLLNATAIAVAEWTDRVIEALQRAGRAILNIPRRIRQG    840
92NG083.2    -G----W--LL---R-------N--DTI---T-NG------VA---Y-----V-T-----    843
90CF056.1    ------W--L----------D---T-------G--GI-VIV---W----H---------    839
92RW009.6    -T-------V----L---R---N--DT---V---G---I--LI--IS---Y---S-----    854
92NG003.1    -G----W--LL---R-------N-IDTI-----N-------VA-G-C--------------    839
93BR029.4    ----L----AL--S----------T---V---G--------------V--V-------    836
94CY032.3    ------W-FLL----------N-F-T-------G---I---V---C---C---------    849
96ZM651.8    -------S-V----L---K------DTI------G---I--LI-GIC---R-V-------    862
96ZM751.3    -T-----S-V----L---K------DTI------G---I--LT--IC---R-V-------    840
94CY017.41   -G--N-W--LL---R---------FDTI-V----------IG---F--------------    859
94IN476.104  -------S-V----L---K------DTI--TI--G---I--FT--IC---R---------    851

93BR20.1     LERALL1    846
92NG083.2    ------1    849
90CF056.1    F--S--1    845
92RW009.6    F-A--Q1    860
92NG003.1    ------1    845
93BR029.4    ------1    842
94CY032.3    ------1    855
96ZM651.8    F-T---1    868
96ZM751.3    F-A--Q1    846
94CY017.41   ------1    865
94IN476.104  F-A---1    857
```

Docket No. H-2050

Fig. 21-3

NEF

```
93BR020.1     MGGKWSKSSIVGWPAIRERMRRTPPTPP.AAE...........GVGAVSQDLERRGAIT     47
92NG083.2     --------------Q----I-Q--V....---...........---------A-H----     44
90CF056.1     --------RMG--ST-------AE-....V--...................R--D----V-     44
92RW009.6     --S----C-P-----V---L-Q-E-....---...........----A----DKY--L-     44
92NG003.1     I--------------V---I-Q--.....P--...........----AP---A-H----     43
93BR029.4     --S----------------L-Q---....---...........----------------     44
94CY032.3     --------------E-------ARA....EP-RMRRAQAEPAAA---------DKH----     56
96ZM651.8     ---------------V---I---E.....P-AE...........----A----DKY--L-     44
96ZM751.3     -------R------KV---IA--D.....P-AE...........----A----DKY--L-     44
94CY017.41    -------R--P---------------AQRTEAV.....S.PAAP---------ATH--V-     54
94IN476.104   --S-M---R-----EV-------E.....P-AE...........----A----AKH--L-     44

93BR020.1     SSNTRANNPDLAWLEAQEED.EVGFPVRPQVPLRPMTYKGAVDLSHFLKEKGGLEGLIYS    106
92NG083.2     ----AT----C---------SD----------------A-F---F--------D-----    104
90CF056.1     IN--AST-R-A-------DGE-------------------F----------D-----    104
92RW009.6     ----PS--A-C---A----EN-----------------A-----F----------     104
92NG003.1     ----AQT---C------Q-NS-------Q----------A-F---F--------D-----    103
93BR029.4     ----G----------E.--------------------L----------------     103
94CY032.3     IN--A-T---KT-------EE----------------F---L----------D-----    116
96ZM651.8     ----STT-AAC--------EE.----------------A-----F----------     103
96ZM751.3     ----ST--A-C--------EG-----------------S-F---F--------D----C    104
94CY017.41    ----A-T---C--V-----ES---------------F---F---F--------D-----    114
94IN476.104   T---PS--AAG---Q----EE-------------------F--AF--------D-----    104

93BR020.1     KRRQEILDLWVYHTQGYFPDWQNYTPGPGIRYPLTMGWCFKLVPVDPEEVEKANEGENNC    166
92NG083.2     ----D-------N---F----------T-L---F---------M--A-I-E--K----IS    164
90CF056.1     -Q--D-------N----------------E-F---F---------N-Q---Q-------S    164
92RW009.6     -K--D-------N----------------V-----F---Y-------R---E-----D--    164
92NG003.1     -K--D-------N----------------T-F---FR-------M--A-I-E--K----S    163
93BR029.4     -K-------------------------T-----L----------------------     163
94CY032.3     -K--------------F----D-------E-F--CF----------Q---E-T----T-    176
96ZM651.8     -K--------------F------------V-----F----------G---E--------     163
96ZM751.3     -K-----------------------------F---Y-------R---E-----D--     164
94CY017.41    QK--D---M-----------------------F---------E-S---E-TQ----S    174
94IN476.104   -K-H--------N----------------V-----F---Y-------SV--E--K-----    164

93BR020.1     LLHPMSQHGMEDEDKEVLKWEFDSRLALRHIARERHPEYYQD.1     208
92NG083.2     ----IC--------R---V-R-N-S--R--L---L-----K-C1     207
90CF056.1     ------L-----DGR---M-K-------T-L--VK----.K-C1     206
92RW009.6     ----L---------R-----K---H--H--M---L-----K-C1     207
92NG003.1     ----IC---L--A-R---V-R---S--R------Q-----K-C1     206
93BR029.4     --------------R-I-Q-R------FH-M---L-----K-C1     206
94CY032.3     ----I--------ER-----K------YK-V---L---F-K-C1     219
96ZM651.8     -------Q--D-DHR-----K---H--HK-M---L-----K-C1     206
96ZM751.3     ----I----I----R---R-K---S--R--M---L-----K-C1     207
94CY017.41    ----IC---VD-PER---R----RS--R--R---L-----K-C1     217
94IN476.104   ----------D---G-----Q---S--R------L-----K-C1     207
```

09/484,218 - 4/20/00

Fig. 22